

SPÄTERGEBNISSE DER HARNABLEITUNG
IN DEN DARM

RAINER SCHILPP

—
1972
—

Aus der Urologischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. E. Schmiedt

SPÄTERGEBNISSE DER HARNABLEITUNG
IN DEN DARM

Nachuntersuchungen bei 37 Patienten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

R a i n e r S c h i l p p

aus

Stuttgart

1972



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. E. Schmiedt

Mitberichterstatter:

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 11.4.1972



I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

A. Einleitung	Seite 1
B. Literaturübersicht	Seite 2
I. Ureterosigmoidostomie	Seite 2
II. Sigma-Rektum-Blase	Seite 7
III. Blasenerweiterungsplastiken	Seite 10
IV. Ileal Conduit	Seite 15
V. Weitere Methoden	Seite 19
C. Operationstechniken	Seite 22
D. Kasuistik	Seite 26
E. Ergebnisse	Seite 36
F. Diskussion	Seite 51
G. Zusammenfassung	Seite 58
H. Literaturverzeichnis	Seite 59
J. Lebenslauf	Seite 63

A. E I N L E I T U N G

Neben den angeborenen Blasenmißbildungen, wie z. B. die Blasenektrophie oder neurogene Schäden des Blasenverschlussesmechanismus, verursachen vor allem Malignome im Bereich des kleinen Beckens urologische Komplikationen. Bei bösartigen Geschwülsten sind es bevorzugt die nicht selten nach einer Strahlentherapie entstehenden Schrumpfblasen, Strikturen oder gar Fisteln, die zu großen dysurischen Beschwerden, Pollakisurie oder gar zur Inkontinenz führen. Fistelverschlüsse erweisen sich leider häufig als nicht dauerhaft, da das dazu verwandte Gewebe oft in beträchtlichem Maße vorgeschädigt ist. Außer den Carcinomen der Harnblase selbst, die neben einer Strahlentherapie oft die Entfernung der Blase oder eines Teiles davon notwendig machen, sind es in erster Linie gynäkologische Neoplasmen, die eine wirksame Verbesserung der gestörten Urinausscheidung erfordern. Zahlenmäßig treten heute die spezifischen Zystitiden mit Schrumpfblasenbildung oder sonstigen schweren Funktionseinschränkungen zurück. Bei diesen ist es jedoch besonders wichtig, eine befriedigende Blasenfunktion zu erreichen, da das Grundleiden quoad vitam günstig ist.

Indikationen zur Harnableitung in den Darm und Ersatzblasenbildung sind die im folgenden aufgeführten Störungen:

1. Neurogene Blasenstörungen mit Inkontinenz
 - a) kongenitale (Meningocele u. ä.)
 - b) erworbene (Rückenmarksverletzungen, Beckenbrüche u. ä.)
 - c) neurogene Reizblasen, unter Umständen Ulcus simplex
2. Schrumpfblasen
 - a) unspezifische
 - b) tuberkulöse
 - c) strahlenbedingte (v. a. bei gynäkologischen Neoplasmen)
3. Zustand nach Cystektomie
 - a) wegen Blasenkarzinom
 - b) wegen diffuser Blasenpapillomatose

4. Kongenitale Mißbildungen

Blasenektrophie

5. Blasenscheidenfisteln

- a) nach vergebl. vaginalen und sonstigen Verschlußoperationen
- b) nach Strahlenbehandlung mit schweren ulzerösen Zystitiden

6. Mechanische Behinderung der ableitenden Harnwege durch Karzino- nome im Bereich des kleinen Beckens

Die Aufgabe dieser Arbeit ist es, einerseits einen Überblick über die gebräuchlichsten Operationsmethoden bei notwendig gewordenem Blasenersatz zu geben und deren Indikationen aufzuzeigen, andererseits die Therapieergebnisse der verschiedenen Techniken, die in der Urologischen Universitätsklinik München von 1959 bis zum Frühjahr 1968 angewandt wurden, darzustellen und zu diskutieren.

B. L I T E R A T U R Ü B E R S I C H T

I. Ureterosigmoidostomie

Zur Harnableitung mit Hilfe von Darm sind im Laufe der Zeit mehrere Techniken entwickelt worden. Bereits 1851 pflanzten LLOYD und SIMON Ureteren in das kotführende Rektum ein, jedoch ohne großen Erfolg. SMITH nahm diese Versuche 1878 wieder auf. Das erste Verfahren in einer größeren Serie führte MAYDL 1892 aus, und zwar nahm er eine transperitoneale Überpflanzung des Trigonum vesicae mitsamt den Harnleitern in die Vorderwand des Sigmoids vor. Er wollte dadurch den physiologischen Schließmechanismus erhalten und eine aufsteigende Infektion verhindern. Diese Hoffnung erfüllte sich nicht, weil der Schließmechanismus nur bei intakter Blase voll wirksam ist, und die Gefäß- und Nervenversorgung des Trigonums durch die Überpflanzung ganz erheblich gestört wird.

BERGENHEIM (1894) und PETERS (1901) modifizierten die Technik, bei der wiederum ein gesundes Harnleiterostium Voraussetzung war, dahingehend, daß eine Rosette von Blasenmuskulatur um jedes Ostium erhalten blieb, und die Uretermgetrennt in das Rektum extraperitoneal eingepflanzt wurden. BARDENHEUER (1886), STILES (1901) und JEFFERSON (1918) bildeten einen muskulären Kanal aus Darmwand, der ein Undichtwerden der Anastomose bzw. eine aufsteigende Infektion verhindern sollte. Es kam jedoch häufig zu Stenosen an der Mündung, die eine Erweiterung der oberen Harnwege hervorriefen und eine Pyelonephritis begünstigten.

Im Jahre 1910 verbesserte COFFEY (17) den Verschlußmechanismus dadurch, daß der Ureter vor seiner Darmmündung einige Zentimeter zwischen Muskulatur und Darmschleimhaut verlief. Somit war ein ventilartiger Mechanismus hergestellt, da Kot und Darmgase durch ihren Innendruck den Ureter in seinem submukös verlaufenden Anteil verschlossen, während die Peristaltik des Harnleiters für eine rhythmische Entleerung des Harns sorgte. Gegen die durch postoperativ entstehende Schwellungen hervorgerufenen Störungen des Harnabflusses band COFFEY 1925 (18) je einen Katheter in die Harnleiter, damit der Abfluß während der ersten Tage gewährleistet war. Bei der von COFFEY geübten Technik, bei der der Harnleiter nach seinem submukösen Verlauf noch ca. 1 - 1,5 cm mit ins Darmlumen hineinragte, kam es nicht selten zu konzentrischen Fibrosen des hereinragenden Ureterstumpfes oder zu Entzündungen, teilweise mit Ernährungsstörungen, die in Strikturen endeten (47).

1948 gingen NESBIT (47) und 1949 CORDONNIER (19, 21) zur direkten Harnleiter-Darmanastomose mit Schleimhaut-Schleimhaut-Naht über. Die Anastomose sicherte einen dauernden, ausreichenden und unbehinderten Abfluß des Urins, besonders wenn durch Abschrägung des Harnleiterendes die Anastomoseneröffnung noch erheblich vergrößert wird. Als Nachteil trat jedoch der kolorenale Reflux auf- vor allem nach elliptischer Harnleitererweiterung.

Da dieser bei der COFFEYschen Technik nicht vorkam, kombinierte LEADBETTER 1951 (38) die Methoden und bildete eine Mukosa-Mukosa-Anastomose nach vorherigem kurzen submukösen Verlauf der Ureteren. Diese Methode bewährte sich dann, wenn auf eine einwandfreie Gefäß- und Nervenversorgung des Harnleiters geachtet wurde. Die Anastomosenstelle muß spannungsfrei sein. Eine sorgfältige Vorbereitung des Darmes verbessert die Ergebnisse ebenso, wie Nähte, die den Ureter nicht einengen. Heute gilt diese Operationstechnik als Methode der Wahl zur Harnleitereinpflanzung in den Darm.

Insgesamt waren die Ergebnisse nicht überzeugend, worauf wir später noch zu sprechen kommen werden. Voraussetzung war für den Eingriff ohnehin ein funktionstüchtiger Sphincter ani.

Die Ureterosigmoidostomie wird von den meisten Autoren nur noch als Palliativmaßnahme bei fortgeschrittenem Karzinom oder bei schlechtem Allgemeinzustand ausgeführt, da der Eingriff im Vergleich zu den im folgenden aufgeführten Techniken relativ schonend ist. Es sind jedoch Überlebenszeiten von mehr als 20 Jahren (4) bekannt.

Die hauptsächlich auftretenden Beschwerden sind neben der aufsteigenden Pyelonephritis blutchemische Veränderungen, vor allem im Sinne einer hyperchlorämischen Azidose mit ihren klinischen Symptomen: Durst, Müdigkeit, Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen, Gewichtsverlust und Diarrhoe.

CORDONNIER und LAGE (20) vermuteten eine Funktionseinschränkung der Niere durch Tubulusschädigung infolge Harnstaus als Ursache der hyperchlorämischen Azidose. Sie konnten in ihrem Krankengut nachweisen, daß die Alkaliverminderung meist erst vier bis sechs Monate postoperativ auftrat, was sie auf eben diese zunehmende Nierenfunktionsbeeinträchtigung zurückführten. Da bekannt ist, daß relativ mehr Chlorionen als Natriumionen im Darm rückresorbiert werden (56), kann die Chlorexkretion bei

geschädigten Tubuli nicht in dem Maße kompensatorisch gesteigert werden, wie dies zur Aufrechterhaltung eines normalen Chlorspiegels im Serum nötig wäre. FERRIS und ODEL (26) entzogen dem Dickdarm deshalb durch häufige Darmspülungen Chlorid, so daß sich bei hyperchlorämisch-azidotischen Patienten der Chlorspiegel im Serum normalisierte. Eine häufige Darmentleerung ist deshalb allen Patienten mit einer Ureterosigmoidostomie anzuraten.

Im Blutserum liegen normalerweise die Ionen von Chlor und Natrium im Verhältnis 0,7 : 1,0 vor. Beim Kontakt der Darm-schleimhaut mit Harn werden jedoch Chlor und Natrium im Verhältnis 1 : 1 resorbiert, woraus ein Chlor-Überangebot resultiert. Die Chlor-Rückresorption wird durch die im Urin normalerweise vorhandenen Sulfate und Phosphate noch gesteigert. Zusätzlich wird die Hyperchlorämie durch Ammoniumchlorid-Rückresorption verstärkt. Dies wurde tierexperimentell durch HOHENFELLNER u. a. (33) an Hunden mit Ureterosigmoidostomie nachgewiesen. Hier lag die Ammoniumchlorid-Konzentration im Sigma- und Portalvenenblut höher als in den peripheren Venen. Ammoniumchlorid entsteht vermehrt bei Harnstoffspaltung durch Darmbakterien.

Die Chlor-Rückresorption nimmt mit der Höhe des Darmabschnittes und der Verweildauer des Urins im Dick- und Enddarm zu. Kompensatorisch zur Chlor-Rückresorption werden Kalium und Bikarbonat in den Darm sezerniert. Die Kalium-Sekretion findet sogar dann noch statt, wenn die Kalium-Sekretion im Darm über dem Sechsfachen des Serumwertes liegt. Eine Rückresorption von Kalium aus dem Kolon konnte dagegen nicht nachgewiesen werden. Bei normaler Nierenfunktion treten Zeichen einer hyperchlorämisch-hypokaliämischen Azidose nicht auf. Bei präexistente Nierenschäden, postoperativen Stauungen bzw. bei einer Refluxpyelonephritis reichen die renalen Kompensationsmechanismen nicht mehr aus und bewirken zusätzlich nephrogenen Kaliumverlust. Es kann dabei sogar Kalzium aus den Knochen zur Kompensation der Azidose mobilisiert werden, so daß es bei Kindern zu Entkalkungen des Skelettsystems kommen kann. SIEBER (55) erwähnt, daß bei anhaltender

Azidose der Körper auf den Kalziumhaushalt zurückgreift, und im Blut erniedrigte Kalziumwerte gefunden werden. Bei weiterer Tubulusschädigung ist die Phosphatrückresorption eingeschränkt, so daß eine Hypophosphatämie entsteht.

STOLZE (61) verteidigte die Ureterosigmoidostomie. Innerhalb von 13 Jahren führte der Autor bei 154 Patienten Operationen nach der COFFEY-Technik durch. Davon bezeichnete er 68 Prozent als erfolgreich. 80 Prozent von diesen waren beschwerdefrei, die restlichen 20 Prozent wiesen nur eine leichte Azidose und geringe Veränderungen im Infusionspyelogramm auf.

CORDONNIER und LAGE (20) berichteten nach einer 2 1/2-jährigen Erfahrung mit der Mukosa-Mukosa-Methode der Ureterosigmoidostomie, daß von 54 Patienten nach diesem Zeitraum noch 54 Prozent am Leben, acht Personen sogar arbeitsfähig waren. Die Pyelonephritis wurde als geringe Gefahr in Anbetracht der modernen antibiotischen Möglichkeiten angesehen. 20 Personen waren mit einer Pyelonephritis behaftet, die bei zwölf als leicht und bei sieben als mittel bis stark eingestuft wurde. Sicher ließ sich ein Todesfall auf eine pyelonephritische Komplikation zurückführen. Die größten Veränderungen wurden im Elektrolythaushalt festgestellt. Bei fast allen Patienten trat eine Chlorid-Erhöhung im Serum auf, die Alkalireserve war bei 24 Prozent leicht, bei 43 Prozent erheblich vermindert. Die Azidose war allerdings durch Natriumbikarbonatgabe gut beherrschbar.

FERRIS und ODEL (26) stellten bei 141 untersuchten Patienten nach bilateraler Ureterosigmoidostomie ähnliche Ergebnisse fest: Hyperchlorämie in 79 Prozent, verminderte Alkali-Reserve in 80 Prozent, die harnpflichtigen stickstoffhaltigen Substanzen waren nur kaum angestiegen. Auch nach diesen Autoren läßt sich die hyperchlorämische Azidose durch Bikarbonat und salzarme Kost beseitigen, sofern sie diagnostiziert wird. Bei akuten Fällen mit stärkerer klinischer Symptomatik wurden noch Darmspülungen mit Erfolg durchgeführt.

SIEBER (55), der 20 Kinder mit angeborener Blasenspalte (3) operierte, fand nur eines der Kinder klinisch und blutchemisch gesund, wogegen 19 einen Chloranstieg, 16 eine Alkaliverminderung unter 20 Vol% CO₂ und fünf eine intermittierende Azotämie aufwiesen. STAEHLER (56) berichtete ebenfalls von einer häufigen Hyperchlorämie und zwar bei 79 Prozent der Ureterosigmoidostomiepatienten.

BOURQUE (4) gibt nach 20-jähriger Erfahrung mit der Ureterosigmoidostomie in 75 Prozent der Fälle Elektrolytstörungen mit Azidose und trotz Antibiotika ebenso häufig morphologische und funktionelle Nierenschäden an. Als Ursache der Infektion wird vor allem eine schlechte Anastomose mit kolorenalem Reflux und als Ursache der Azidose eine Strikture mit Harnstauung und Hydro-nephrosebildung angegeben, wobei beide Ursachen zusammenwirken. BRUMSCHWIG und DANIEL (12) versahen 84 Patienten mit einer Ureterosigmoidostomie oder kutanen Ureteroileostomie, wobei sie eine Operationsmortalität von 15 Prozent hatten. Zehn Patienten litten an beträchtlichen Elektrolytstörungen, wobei jedoch die mit einer kutanen Ureteroileostomie erheblich besser als die anderen abschnitten.

GYUARMETHY und NORZKAY (31) gaben in einem Erfahrungsbericht von 1946 bis 1966 nach 59 COFFEY-Operationen mit Zystektomie wegen Blasenkarzinom eine Fünfjahresüberlebenszeit von 23,3 Prozent an. Eine Zystektomie wurde nur für erfolversprechend gehalten, wenn die krebsige Infiltration die Muskelschicht noch nicht überschritten hatte.

II. Sigma - Rektum - Blase

Eine eingreifendere Operation, bei der der Enddarm als Urin-reservoir dient, ist die Sigma-Rektum-Blase bei ausgeschalteter Kotführung. Hierbei ist natürlich ebenfalls die Suffizienz des Darmschließmuskels Voraussetzung.

Die kontinente und willkürlich-entleerbare Mastdarmblase wurde von GERSUNY 1898 (29) und 1912 von HEITZ-BOYER und HOVELLAQUE (32) angegeben. Hierbei lag neben der Sigma-Rektum-Blase eine intrasphinctäre, perineale Sigmoidostomie vor, so daß sowohl Stuhl- als auch Urinkontinenz bestand. MAUCLAIRE (42) gab 1894 die Rektum- oder Sigma-Rektum-Blase mit endständiger sigmoidaler Kolostomie an. THIERSCH und SCHLOFFER führten 1896 die Rektum-ersatzblase mit Blasenmastdarmfistel vor allem bei männlichen Blasenektrophien ein, eine Methode, die dann später von HART (1946), BOYCE und VEST (1952) aufgegriffen wurde (5, 6). ZENKER und SCHMIEDT (51) kombinierten diese Methode mit dem HEITZ-BOYER-HOVELLAQUESchen Durchzugsverfahren.

1911 führte CUNEO eine ausgeschaltete Dünndarmschlinge als Ersatzblase ein, die neben dem Rektum intrasphinctär verlief. Diese Methode war jedoch sehr eingreifend und brachte keine Vorteile, so daß sie sich nicht durchsetzte. Da eine längere Verweildauer des Urins im resorbierenden Darm ohnehin nicht erwünscht ist, ist die bessere Entleerung einer Dickdarmblase dank der kräftigeren Muskulatur ein weiterer Pluspunkt für die Dickdarmblase (51).

Es bedarf der genauen Überlegung, ob eines der weit idealeren Durchzugsverfahren angewandt wird. Neben Blasenektrophien kommen ja überwiegend Blasenkarzinompatienten in Betracht, bei denen die Blase entfernt werden muß. Diese Menschen sind häufig älter, so daß das primäre Operationsrisiko gegen den Operationserfolg bei weiterwucherndem bzw. metastasierendem Neoplasma genau abzuwägen ist, da eine definitive Krebsheilung durch Zystektomie sehr ungewiß ist. Sind bereits Metastasen nachweisbar, führt man besser die einfache Ureterosigmoidostomie aus. Sie Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter sigmoideus, wobei bewußt auf die Stuhlkontinenz verzichtet wird, ist weit weniger eingreifend als das Durchzugsverfahren (3). BRACCI (7) verwendet die Methode mit dem Kunstafter vor allem bei über 70-jährigen und bei reduzierten Patienten. Ein gut angelegter künstlicher Ausgang ist jedenfalls für den Kranken ein wesentlich annehmbareres Übel als eine ständige Harnfistel.

STAEHLER (58, 59, 60) plädierte für die Zystektomie mit Bildung einer Rektumblase und transanalem Darmausgang, wobei er die geringe Mortalität auf sein dreizeitiges operatives Vorgehen zurückführte. Bis 1967 hatte er von 41 Patienten postoperativ nur zwei (= knapp 5%) verloren, wohingegen BRACCI (8), PYRAH und FREIRE DE CAMPOS (28) bei einzeitigem Vorgehen postoperative Mortalitätsraten zwischen 5,4 und 18 Prozent angaben. 35 von STAEHLERS Patienten litten an einem Blasenkarzinom und wurden vollständig zystektomiert. Bei entzündlichen Schrumpfblassen und bei inkurabler Inkontinenz bei Epispadie verzichtete er auf die Blasenentfernung. Außer bei Karzinomen und Schrumpfblassen wandte STAEHLER die Methode noch bei Ectopia vesicae und Blasen-Scheidenfisteln an, die sich anders nicht beseitigen ließen.

Als ersten Schritt legte der Autor einen doppelläufigen Querkolonkunstaft an. Während der Anlegung kann die lokale Ausbreitung und eventuelle Metastasierung des Blasenkarzinoms durch Austasten gut überprüft werden. Zystektomiert wird nur, wenn das karzinomatöse Geschehen auf die Blase beschränkt ist. Der Querkolonkunstaft gewährleistet, daß der abführende Darmteil von diesem aus und das Rektum vom Anus her durch Spülungen gut vorbereitet werden kann.

Wie erwähnt kann die ausgeschaltete Mastdarmblase gegenüber der Ureterosigmoidostomie in den kotführenden Darm weit wirksamer entkeimt werden- eine völlige Sterilisation gelingt nicht- so daß sich die Gefahr einer Pyelonephritis verringert. SMITH und HINMAN jr. fanden, daß durch die Kolostomie der Defäkationsdruck um ca. 30 cm H₂O sinkt, so daß die Gefahr des entero-uretralen Refluxes verringert wird. Die Kontaktfläche des Urins mit resorbierender Darmschleimhaut wird zudem auf den terminalen Darmabschnitt beschränkt, was hinsichtlich chemischer Komplikationen von Bedeutung ist. Die Kolostomie läßt sich auch zeitlich vorwegnehmen, so daß die Operation in zwei Sitzungen schonender wird.

BRACCI (7) berichtet von 178 Rektalblasen, wovon 89 mit Anus praeter sigmoideus und 89 nach dem Durchzugsverfahren operiert wurden. Die Mehrzahl der Patienten litt an einem Blasenkarzinom. Während bei den ersteren immer eine vollständige Urinkontinenz herrschte, kam es bei letzteren nicht selten zu einer vorübergehenden nächtlichen Inkontinenz. Dies wird durch die Manipulationen am Sphincter ani und durch leicht zu setzende nervale Schädigungen verständlich (1). CARNEIRO DE MOURA (14) fand bei vier Operierten ebenfalls gute Ergebnisse hinsichtlich der Elektrolyt- und Nierenveränderungen. SCHWARZ (54) kam bei 32 wegen Blasenkarzinom operierten Patienten ebenfalls zu eindeutig besseren Ergebnissen im Vergleich zur Ureterosigmoidostomie.

III. Blasenenerweiterungsplastiken

Neben der Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter oder intrasphinctärer perinealer Sigmoidostomie sind an Ersatzblasen vor allem noch von Bedeutung die Coecum-ascendens-Ileum-Blase nach BRICKER, die Blasenenerweiterungen bei erhaltenem Trigonium vesicae und damit natürlichem Urinabfluß, sowie die kutane Ureteroileostomie, wobei bei letzterer der ausgeschaltete Ileumabschnitt jedoch nicht die Funktion eines Urinreservoirs hat.

Schwerwiegende Unterschiede zwischen Dünn- und Dickdarmblase können nicht angeführt werden. Es ist deshalb von Fall zu Fall zu entscheiden, welche Methode zu verwenden ist. Übereinstimmend mit MAYOR und ZINGG (43) gibt SCHMIEDT (51) folgende Vor- und Nachteile der Dünndarm- bzw. Dickdarmersatzblase an:

	Dickdarmblase	Dünndarmblase
1. Keimgehalt	groß (ohne anti-biotische Keimverarmung)	gering
2. Druckdifferenz Darmlumen ob. Harnwege	gering	sehr gering
3. Gefahr der Ureterstenose an der Implantationsstelle	erheblich	geringer

	Dickdarmblase	Dünndarmblase
4. Chlorionenresorption	erheblich	geringer
5. Entleerung	gut	schlechter
6. Restharn	gering	erheblicher
7. Gefahr der Pyelonephr.	groß	groß
8. Kontinenz	gut	bei Fistelbandage schlecht bei natürlichem Blasen- ausgang gut
9. Schleimbildung	gering	stark
10. Operationsbelastung	erheblich	geringer
11. Komplikationsgefahr (z. B. Ileus)	gering	größer
12. Schwangerschaft	nicht möglich	möglich

Eine Erhaltung der natürlichen Urinpassage ist für den Kranken natürlich am vorteilhaftesten. Ist der Verschlußmechanismus intakt und eine längere Überlebenszeit zu erwarten, sollte bei einer Schrumpfblyse- der Hauptindikation- oder bei noch primär operablen Tumoren eine Blasenenerweiterung mit Darmteilen angestrebt werden. Ziel der Darmplastik muß es nach MAYOR und ZINGG (43) sein:

1. Wiederherstellung eines funktionell optimalen Urinreservoirs mit willkürlicher Miktien ohne Restharn und Inkontinenz
2. Erhaltung der Kontinuität der ableitenden Harnwege
3. Verhütung eines progredienten Nierenschadens durch Reflux und Infektion
4. Befreiung von Beschwerden

Als gutes Ergebnis bezeichnet ZINGG (65) eine 3-4-stündliche Harnentleerung mit gutem Strahl und ohne Tenesmen. Die Blasenkapazität muß mindestens 200 ml betragen, der Restharn unter 50 ml sein. Infektionen der oberer Harnwege sollten, wenn nicht gar verschwunden, so doch gebessert sein. Zudem kommt noch die vollständige Kontinenz. Die Steigerung der Blasenkapazität durch Dünn- bzw. Dickdarmschaltung führt in den meisten Fällen zum Verschwinden der schmerzhaften Blasenentleerung, der Pollakisurie sowie des nierenzerstörenden vesico-renalen Refluxes. Die Er-

weiterung der Harnblase ist möglich, da von dem entzündungsbedingtem Schrumpfungsprozeß vor allem der Detrusor und meist nur in geringerem Maße das Trigonum betroffen ist.

Schon TIZZONI und POGGI haben 1888 eine Blasenenerweiterung durch Darmanschaltung vorgeschlagen und experimentell erprobt. Dabei verbanden sie endständig eine Dünndarmschlinge mit dem Anfangsteil der Harnröhre. MICULICZ führte den ersten Eingriff beim Menschen durch, wobei der Dünndarm mit der Blase endständig anastomosiert wurde. STOECKEL (1918), BIRNBAUM (1920) und MAYR (1921) verwandten das Sigma zur Erweiterung. 1920 fand die Ileocystoplastik durch SCHEELE (49) in Deutschland allgemeine Verbreitung, indem er das ausgeschaltete Darmsegment zu einem Ring vereinigte und diesen mit der Blase anastomosierte (Ringblase). COUVELAIRE (22) führte 1959 die Dünndarmblasenplastik in Frankreich ein. Er kam aber vom Ring ab und anastomosierte den Darm endständig oder lateral, wobei er der Darmschlinge eine U-Form gab. Durch die U-Form können eventuell notwendige Verkürzungen der Ureteren ausgeglichen werden.

Bei der Ileocystoplastik ist man wegen der Entleerungsschwierigkeiten dazu übergegangen, das ausgeschaltete Dünndarmsegment zu entfalten und hieraus eine Art "Tasse" zu bilden, die auf das Trigonum gestülpt wird (TASKER, 64). MATHISEN (41) benutzte Dickdarm zur Tassenplastik, wobei dieser an der Taenia libera gespalten wurde.

Um die Ergebnisse der Blasenenerweiterung mit natürlichem Ausgang zu verbessern, muß versucht werden, die aufsteigende Pyelonephritis, welche leider häufig schon vorher die Nieren befallen hat, unter Kontrolle zu bringen und Elektrolytstörungen zu vermeiden. Für das erstere ist eine gute präoperative Darmentkeimung, die auch postoperativ noch über mehrere Monate mit kleinen Antibiotikadosen durchgeführt werden sollte, neben einem unbehinderten Harnabfluß und einer Vermeidung des vesiko-renalen Refluxes oberstes Gebot. Da die Elektrolytveränderungen unter anderem von der Resorptionsfläche abhängen, sollte das implantierte Darmsegment 15 cm an Länge nicht überschreiten.

CUKIER (23) veröffentlichte 1967 eine Sammelstatistik mit 405 Fällen, wovon 329 einer Ileozystoplastik, 73 einer Kolozystoplastik und drei einer nicht näher genannten Technik unterzogen worden waren. Neben einer Operationsmortalität von 9,6 Prozent fand er eine Frühkomplikationsrate von 30 Prozent (vor allem durch eine Urinfistel oder einen Ileus). Als Spätkomplikation gab er Verschlechterungen der Nierenfunktion in einem Viertel der Fälle infolge vesiko-renalem Reflux oder chronischer Harnwegsentzündung sowie Elektrolytstörungen, gehäufte Steinbildung und Entleerungsstörungen der Neoblase an. Um letzere zu vermeiden, empfiehlt er, eine genügend große Resektion des Detrusors dicht neben dem intakten Trigonum vorzunehmen, damit der entzündliche Prozeß eine geringe Ausgangsbasis hat und nicht weiterschreitet. Leukozyturie und Bakteriurie traten bei allen Patienten auf.

STAEHLER (57) fand nach Erweiterungen häufig noch Tenesmen und andere Blasenbeschwerden, weswegen er mehr für die Rektumblase mit transanalem Sigmadurchzug und Zystektomie plädierte. CHARGIE u. a. (15), die 1967 von 21 Spätergebnissen bei Kolozystoplastik berichteten, fanden in zwei Fällen eine metabolische Azidose, die allerdings jeweils normochlorämisch war. Nierenfunktionsverschlechterungen kamen in 25 Prozent der Fälle vor. Die Autoren betonten, daß ein häufiger Harndrang bestehen bleiben kann, daß aber die dysurischen Beschwerden immer verschwanden. BITKER (2) fand recht ansprechende Ergebnisse. Bei sechs seiner 30 Patienten traten im Laufe der Zeit ein Nierenversagen auf, wobei jedesmal jedoch schon präoperativ erhebliche Funktionseinschränkungen bestanden. Elektrolytstörungen blieben insgesamt gesehen aus. Kontinenzschwierigkeiten traten so gut wie nie auf. Die Coliinfektion blieb in den meisten Fällen bestehen, verursachte aber kaum Beschwerden. Ein vesiko-uretraler Reflux oder eine Stenosierung trat nicht auf. FELKL (25) behandelte eine Blasenpapillomatose durch eine Ileozystoplastik mit gutem Erfolg ohne Elektrolytstörungen und Pyelonephritis. MOMOSE und Mitarbeiter (45) versahen 48 Patienten, die an Tuberkulose oder Blasenkarzinom litten, mit einer Kolozystoplastik. Vier Patienten - entsprechend acht Prozent - verstarben postoperativ. Von 64 Nieren blieben 13 dauernd gestaut und mit Pyelonephritis behaftet. Bei normaler

Nierenfunktion traten keine Elektrolytstörungen auf. Bei mittel-mäßiger Nierenfunktion kam es zu Chlorerhöhungen und Kaliumerniedrigungen, die jedoch durch medikamentöse Substitution beherrscht werden konnten.

ZINGG (65) stellte bei 24 Patienten, die er zwischen 1958 und 1967 mit einer Blasenweiterungsplastik versorgt hatte, als typische Spätkomplikationen Elektrolytstörungen, Pyelonephritiden, vesiko-renalen Reflux und Steinbildung in den Vordergrund. Er benutzte dabei 19 mal Dünndarm und 5 mal Dickdarm zur Vergrößerung der Blase. Frühkomplikationen traten seiner Ansicht nach in ca. 30 Prozent der Fälle auf. Hierbei handelte es sich vor allem um Harn- oder Stuhlfisteln, Ileus und Wundinfektionen mit Nahtdehiscenz. Ein konstanter Harnwegsinfekt war die Regel; Entleerungsstörungen traten in 20 bis 40 Prozent auf, die Blasenschmerzen verschwanden jedoch immer fast vollständig. Bei einem Viertel der Kranken kam es zu Verschlechterungen der Nierenfunktion. Schwere Elektrolytstörungen traten nicht auf; eine leichte Azidose war aber in zwei Drittel der Fälle zu verzeichnen.

In diesem Zusammenhang scheint es erwähnenswert, daß die postoperativen Komplikationen bei Dickdarmplastiken geringer sind als bei Verwendung von Dünndarm. SCHMIEDT (52) faßte die Ergebnisse mehrerer Autoren zusammen und fand dabei, daß von 321 Patienten mit Dünndarmplastik 6,2% einen Ileus bekamen, und die Mortalität bei 10 Prozent lag. Bei den 154 Sigmoidozystoplastiken dagegen war ein Ileus nur in 1,3 Prozent aufgetreten; die Mortalität lag mit 6,4 Prozent ebenfalls günstiger. Im allgemeinen ist deshalb bei funktionstüchtigem Sphincter urethrae externus die Sigmaerweiterungsplastik die Methode der Wahl, was jedoch umstritten ist. So fand MAZUREK (44) bei 60 Ileozystoplastiken wegen Tuberkulose nur eine Operationsmortalität von 6,5 Prozent bei guten Gesamtergebnissen und sieht keine Notwendigkeit für die Sigmoidozystoplastik.

Kann die natürliche Darmpassage nicht erhalten werden, und liegt eine Incontinentia ani vor, so leistet die Coecum-ascendens-

Ileum-Blase brauchbar Dienste, da mittels der Bauhinschen Klappe eine relativ gute Kontinenz gewährleistet wird. Dabei fungiert der Kolonanteil als Reservoir und das Ileumstück als Urethra. Eine periodische Katheterung der Zökalblase wird durch die kutane Ileostomie vorgenommen. Da der Eingriff nicht unerheblich ist, entschließt man sich aber vielfach zur Dünndarmersatzblase (ileal conduit).

IV. I l e a l C o n d u i t

Eine häufigere Methode stellt die Urinableitung direkt zur Haut dar. SIMON führte erstmalig 1869 eine Harnleiterhautfistelung durch. Hierbei nimmt jedoch mit zunehmender Länge des mobilisierten Ureterabschnittes die Gefahr einer Nekrose infolge ungenügender Ernährung zu. Stenosierungen traten zudem nicht selten auf. Verbesserungen wurden dadurch erreicht, daß man bei der Implantation eine Hautumkleidung des über die Bauchhaut herausragenden Ureterstumpfes anstrebte, wofür verschiedene Hautlappenplastiken, wie z. B. die kutane peniforme Ureterostomie nach THIERMANN (63) empfohlen wurden. Vorteilhaft ist die geringe Operationsbelastung, die auch geschwächte Patienten durchstehen. Der Nachteil von zwei Urinalen mit ihren Unzulänglichkeiten, wie ungenügende Abdichtung mit Verbreitung eines Uringeruches, kann nicht übersehen werden. Außerdem können sich die Harnleiterstümpfe retrahieren, so daß sie mit einem Katheter offen gehalten werden müssen. SCHMIEDT (50) berichtete u. a. von einer Patientin, die nach Bestrahlung eine Schrumpfblase mit Inkontinenz und all den dazugehörenden Beschwerden bekam. Eine bilaterale kutane Ureterostomie konnte häufige pyelonephritische Schübe nicht verhindern, und der schlecht abschließende Fistelkatheter verbreitete einen Uringeruch, der die Patientin fast völlig verzweifeln ließ. Eine Sigma-Rectum-Blase mit endständigem Anus praeter naturalis hob die Beschwerden der Frau fast vollständig auf. Nur noch für kurzfristige Ent-

lastungen der Nieren ist eine temporäre Nierenfistel vorzuziehen, weil es, wenn die Harnableitung nicht mehr erforderlich ist, bei einer Nierenfistel genügt, den Fistelschlauch aus der Niere zu entfernen. Unter der Voraussetzung, daß der distale Harnweg frei ist, schließt sich die Nierenfistel in kurzer Zeit.

Eine kutane Ureteroileostomie stellt eine verbesserte Art der Harnableitung zur Haut dar. Sie ist immer dann indiziert, wenn bei guter Lebenserwartung der natürliche Harnweg nicht erhalten, und eine ausgeschaltete Sigma-Rektum-Blase wegen zweifelhafter Kontinenz, starken Verwachsungen oder schlechter Heilungstendenz infolge Strahlenschäden nicht durchgeführt werden kann. In erster Linie kommen hierbei bestrahlte Genitaltumoren, insbesondere mit vesiko-vaginaler Fistel, starke Verwachsungen im kleinen Becken, Blasenektrophie (62), neurogene Entleerungsstörungen und Blasenkarzinome in Betracht. Bei schlechtem Allgemeinzustand und bestehender Schrumpfblass ist die Kutane Ureteroileostomie schonender (40) als eine Erweiterungsplastik der Harnblase. Die Vorteile einer Kutanen Ureteroileostomie stellte LUTZEYER (40) wie folgt zusammen:

1. mechanische und technische Einfachheit der Operation
2. Ausschaltung des Harnstroms aus der Kotpassage (Ver-ringerung der Gefahr der ascendierenden Pyelonephritis)
3. weit offenes Stomund somit kein enterouretraler Reflux
4. stetige Reservoirentleerung durch Peristaltik und damit Vermeidung eines Urinstaus
5. durch Mukosa-Mukosa-Technik bei der uretero-intestinalen Anastomose Vermeidung einer Stenose und der daraus resul-tierenden Hydronephrose bzw. ascendierender Pyelonephritis
6. obwohl der Dünndarm eine gute Elektrolytresorptionsfähig-keit aufweist, keine wesentlich Resorption von Harnelek-trolyten wegen des fortwährenden Abflusses des Urins und der nur 15 - 20 cm langen Ileumschlinge.

Ein Nachteil (53) ist die Urin-Fistelbandage mit ihren Unan-nehmlichkeiten, obwohl die Auffangvorrichtungen heute soweit fort-entwickelt sind, daß sie wasserdicht abschließen und weder für die

Kranken noch deren Umgebung eine Geruchsbelästigung hervorrufen. Unverträglichkeitsreaktionen gegen die Fistelbandage oder den Urin werden manchmal um das Ostium gesehen. Stenosierungen der Ileumöffnung sind ebenfalls nicht immer ausgeschlossen.

SHOEMAKER (1910) und ZAAYER (1910) erwähnten die kutane Ureteroileostomie zuerst. Seit 1950 wurde sie vor allem von BRICKER (9, 10) routinemäßig angewandt und verbreitet.

Nach entsprechender Darmvorbereitung (Antibiotika, flüssige Kost, Darmreinigung usw.) wird eine 15 cm lange Ileumschlinge kurz vor der Bauhinschen Klappe unter Schonung der Gefäßarkaden isoliert, und in diese beide Ureteren mit einer Mukosa-Mukosa-Naht eingepflanzt. Mit dem Ileumsegment selbst bildet man nachher ein kutanes Ostium.

BUTCHER und Mitarbeiter (13), die von 307 Patienten mit einer kutanen Ureterostomie berichteten, die zwischen 1950 und 1960 operiert worden waren, fanden eine Operationsmortalität von 12,4 Prozent. 77,6 Prozent der erfolgreichen Operationen erbrachten gute Ergebnisse, während 22,4 Prozent unzureichend waren.

Frühkomplikationen traten nach BRICKER (9, 10) vor allem durch technische Fehler wie abgeknickter Ureter, Nekrosen der Ureteren oder des Darmsegmentes, Retraktion und Stenose der Ileostomie oder Insuffizienz der entero-enteralen Anastomose auf.

Bei den Spätkomplikationen ist die aufsteigende Pyelonephritis, besonders bei Harnstau, in erster Linie zu erwähnen. Die hyperchlorämische Azidose läßt sich meist verhindern. BUTCHER (13) fand in 3,6 Prozent eine Nephrolithiasis. JUDE, HARRIS und SMITH (34) fanden bei neun von 22 Patienten, die während eines Zeitraumes von 6 - 24 Monaten postoperativ monatlich kontrolliert worden waren, eine Erniedrigung der Alkali-Reserve bei neun Patienten. Die Pyelonephritiden, die meist präoperativ schon bestanden, besserten sich zum Teil beträchtlich. Fünf vorher stumme Nieren nahmen ihre Tätigkeit wieder auf. Unmittelbar postoperativ kam es häufig zu vorübergehenden Funktionseinschränkungen der Niere.

Bleibende Störungen waren aber nur bei vorgeschädigten Nieren zu sehen. Keime waren immer nachweisbar, meist Coli und Proteus, ohne daß diese klinisch als Pyelonephritis in Erscheinung treten mußten. Einebleibende Chlorerhöhung war einmal festzustellen, während andere Elektrolytstörungen völlig ausblieben.

PARKHURST (48) fand bei mehr als 500 BRICKER-Ableitungen in einem Zeitraum von zwölf Jahren eine Mortalität von 10,5 Prozent. Er wies besonders darauf hin, daß Komplikationen bei Malignomträgern häufiger auftraten, was er auf die im Durchschnitt längere Operationsdauer zur Radikalentfernung des Krebsgewebes, das höhere Alter und die von vorn herein bestehende Schwäche zurückführte.

GÖTZEN (30) berichtete über eine klinische Fünfjahresheilung eines histologisch gesicherten Blasenkarzinoms mit Hilfe der kutanen Ureteroileostomie.

MURPHY und MIKUTA (46) beobachteten 74 Patienten während eines Zeitraumes von drei Monaten bis acht Jahren. Elektrolytverschiebungen waren ebensowenig ein ernstes Problem wie die Azotämie. Das Urogramm besserte sich bei 18 Personen, bei sieben trat eine Verschlechterung ein, während bei 44 Patienten gegenüber dem präoperativen Befund keine nennenswerte Differenz bestand.

PARSONS und TAYMORS (48a) Ergebnisse waren entmutigend, da sowohl Stenosen des kutanen Stomas auftraten, so daß täglich katheterisiert werden mußte, als auch 20 von 23 Patienten eine Hydro-nephrose bekamen und bei 18 Operierten sich eine Pyelonephritis entwickelte.

Die Resultate von DOUGLAS und SWEENEY (24) waren bei der kutanen Ureteroileostomie beträchtlich besser als bei der Harnableitung in den kotführenden Darm. Bei schlechtem Allgemeinzustand legten die Autoren vorübergehend eine Nierenfistel an.

In Einzelfällen fanden BRUNDSCHWIG und DANIEL (12) erhebliche Elektrolytstörungen. STAHLER (57) wies auf die erhöhte Gefahr des postoperativen atonischen Ileus bei kutaner Ureteroileostomie infolge Manipulationen am Schlingenmesenterium hin.

V. Weitere Methoden der Blasen- neubildung

Wie sehr um Verbesserungen der Harnableitung bei Schädigung der Blase gerungen wird, zeigt ein interessanter Versuch von ZULUKIDSE u. a. (66). Nach der Zystektomie versuchten die Autoren durch temporäre Einfügung eines 170 ml fassenden Harnbehälters aus Polyäthylen in das paravesikale Gewebe eine neue Harnblase zu bilden. Zwei Ureterkatheter wurden bis ins Nierenbecken geschoben und nach außen abgeleitet. Tägliche Blasenspülungen mit Kolimyzin sollten Ablagerungen vermeiden. Nach vier Wochen wurden die Katheter entfernt, nach zwei Monaten beseitigte man in einer neuen Operation die Kunststoffprothese. Inzwischen hatte sich eine 5 - 7 mm starke Wand gebildet. Nach fünf Monaten konnte der Harn (150 - 200ml) bis zu drei Stunden retiniert und mit kräftigem Strahl mittels der Bauchpresse entleert werden. Der Harndrang wurde als Schweregefühl im Unterleib empfunden. Der Kunststoff war gut verträglich, eine Urinresorption trat nicht auf. Wie jedoch später von den Autoren berichtet wurde (67), drückte die Prothese gelegentlich auf die Bauchwand und erforderte eine plastische Deckung.

Ein weiteres Vorgehen zeigten KELAMI und Mitarbeiter (35) allerdings erst im Tierversuch. Sie führten bei zehn Hunden eine Subtotale Zystektomie und bei sieben Hunden eine seitliche Harnblasenwandresektion im Uretermündungsgebiet durch. Bei der ersten Gruppe wurde die Restblase mit einer zylindrisch geformten Teflon-Prothese anastomosiert, bei der zweiten Gruppe wurden die Defekte mit Teflonfilz-Prothesen gedeckt. Bei den subtotal resezierten

Hunden war dem Experiment kein Erfolg beschieden, da es zu einer Abstoßung der ganzen Triflon-Prothese kam. Bei der zweiten Gruppe war bereits nach vier Wochen eine vollständige Epithelisierung eingetreten, ohne daß es zu Stenosen oder Refluxerscheinungen kam.

KOLLE (36, 37) führte im Tierversuch bei 34 Hunden Teiltransplantationen mit Blasen-Homo- Und Heterotransplantaten durch. Bis auf das Trigonum wurde die gesamte Blasenwand durch ein Transplantat ersetzt. Die Heterotransplantate stammten vom Schwein, Kalb oder Hammel. Abstoßungen des fremden Gewebes traten nicht auf, obwohl keine Immunsuppressiva verabreicht wurden. Auf Harnableitung, Drainage oder Antibiotikatherapie wurde verzichtet. Die angeschlossenen Transplantate wurden innerhalb weniger Tage nekrotisch und vom gesunden Blasenrand her durch ein Granulationsgewebe ersetzt. Auch im nekrotischen Zustand blieb die Blase auf Grund des reichen Gehaltes an elastischen Fasern des Transplantates wasserdicht. Unter weiterer bindegewebiger Umwandlung und Schrumpfung des Transplantates kam es im Granulationsgewebe zur Einlagerung lockerer Muskelbündel. Das Transplantat fungierte lediglich als Statthalter der Organfunktion und diente bis zu seinem Untergang der vom Wirtsorganismus ausgehenden Organregeneration als Leitschiene. Dadurch konnte die für die Regeneration wichtige funktionelle periodische Füllung und Entleerung bei einer weitgehend konstanten Blasenkapazität gewährleistet werden. Am Ende des Regenerationsvorganges, der ca. 4 bis 5 Monate dauerte, fand sich das ehemalige Transplantat nur noch als kleiner Bezirk am Blasendach. Die Epithelregeneration war schon nach vier bis acht Wochen abgeschlossen. Auffallend war, daß die verschiedenen Homo- und Heterotransplantate offenbar keinerlei Spezifität besitzen und der Einheilungs- und Regenerationsprozeß ohne Rücksicht auf verschiedenartige Vorbehandlung und Art der Transplantate immer gleich gut verlief.

Durch die günstigen Ergebnisse ermutigt implantierte KOLLE (36) bei einem 46-jährigen Mann nach einer subtotalen Zystektomie wegen beginnendem papillärem Karzinom des Blasendachs eine steril

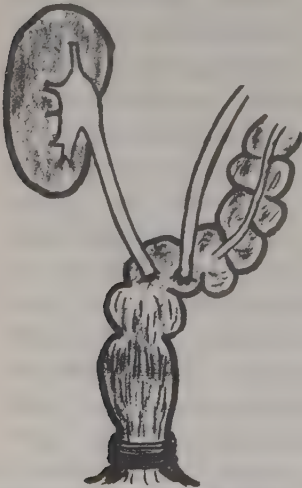
entnommene Schweinsblase. Bei störungsfreiem, postoperativem Verlauf konnte eine normale Miktionsfrequenz, eine Blasenkapazität zwischen 500 und 600 ml und eine restharnfreie Blasenentleerung erzielt werden. Der Urin war steril, humorale Veränderungen traten nicht auf. Als Vorteil gegenüber den bisher bekannten Methoden der Zystoplastik wurde die technische Einfachheit, die wenig belastende Operation, die fehlende Harninfektion und das jederzeit verfügbare Material hervorgehoben.

C. KURZE ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DER HIER VERWANDTEN

OPERATIONSTECHNIKEN MIT IHREN INDIKATIONEN +)

1. Ureterosigmoidostomie

Paramedianer Unterbauchschnitt. Jeder Ureter wird aufgesucht und durch eine Inzision ins parietale Peritoneum dargestellt. Mobilisation der Ureteren (so kurz wie möglich, um Ernährungsstörungen zu vermeiden). Durchtrennung der Ureteren; Ligatur der distalen Enden. Dann exploriert man das Sigma, an welcher Stelle der Ureter ohne Zug oder Spannung implantiert werden kann. Besondere Vorsicht hinsichtlich der Blutversorgung des Kolons! Abschließend wird an geeigneter Stelle im Dickdarm eine drei Zentimeter lange Mulde angebracht, und die Serosa und Muskularis durchtrennt. Das parietale Peritoneum wird an die Serosa des Kolons mit dünnen Einzelnähten fixiert und zwar vor der Anastomosierung.



Das Ureterende wird fischmaulartig eingeschnitten, seine Ernährung geprüft und ohne Spannung an das präparierte muldenförmige Bett gebracht. Gegebenenfalls kann man den Ureter kürzen. Der Ureter wird mit zwei Nähten, die nicht durch die Lumina von Ureter und Sigma geführt werden, ans Kolon fixiert. Der Darm wird im distalen Drittel des Ureterbettes geöffnet, so daß ein Tunnel von 1 - 1,5 cm Länge entsteht, der den Ureter ventilartig verschließt. Nachdem zuvor Ureterkatheter eingeführt wurden, wird das fischmaulartige Ende des Harnleiters mit feinen Seiden- oder Catgut-Einzelnähten an den Darm-Mukosa an Mukosa- als wasser-

dichter Verschuß über den Katheter genäht. Extraperitonealisierung des Anastomosengebietes. Verschuß des Bauches.

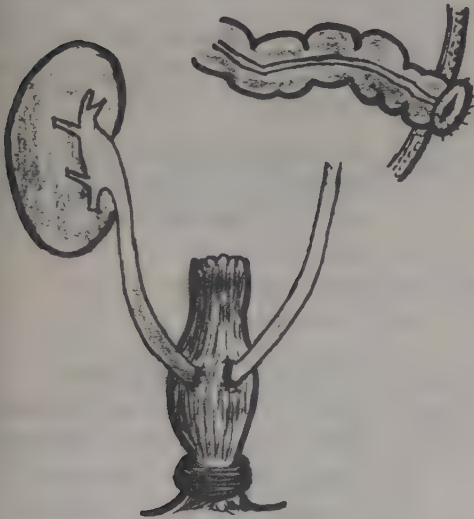
Indikation: Palliativoperation bei weit fortgeschrittenem Karzinomen oder bei schlechtem Allgemeinzustand (meist Blasenkarzinome)

+) Ausführliche Beschreibungen der Operationstechniken siehe Literaturverzeichnis: 3, 11, 27, 39, 53

2. Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter naturalis

Unterbauchmedianschnitt. Schrittweise Durchtrennung des Mesosigmoids an geeigneter Stelle. Anschließend Sigmadurchtrennung und Versorgung der Stümpfe. Schlitzung des parietalen Peritoneums und mög-

lichst distale Durchtrennung der Harnleiter. Mobilisation derselben. Einbringen und Fixieren von Ureterkathetern. Implantation der Ureteren ins Rektosigmoid (Mukosa-Mukosa-Naht), wobei die Ureterkatheter aus dem Anus herausgeleitet werden. Reperitonealisierung und Verschluss des Bauches. Fixieren der Ureterkatheter am Anus naturalis. Bildung der Sigmoidostomie.

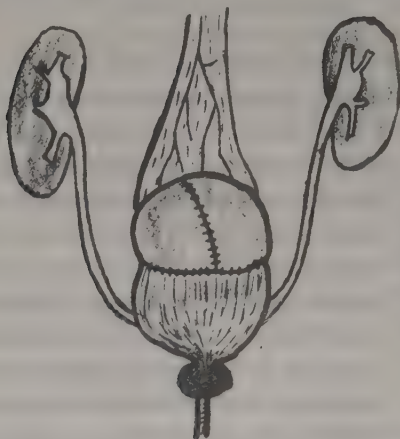


Indikation: manche gynäkologische Karzinome bei guter Continentia ani, normalen Enddarmverhältnissen und ausreichender Nierenfunktion, so daß sich wesentliche Elektrolytverschiebungen nicht ergeben.

3. Ileozystoplastik bzw. Sigmoidosystoplastik

Unterbauchmedianschnitt. Ausschaltung des Ileum- bzw. Sigmastückes aus dem Darm, dessen Kontinuität durch Seit-zu-Seit- oder End-zu-End-Anastomosen wieder hergestellt wird. Abpräparieren des Beckenbodenperitoneums, sodaß die Blasenmuskulatur frei wird. Abtragen der Blasenkupe, daß nur noch ein maximal zwei Querfinger breites Stück des Detrusors stehenbleibt. Das Darmsegment wird dann durch eine Öffnung im Peritoneum, die sich knapp oberhalb der Blase befindet, gezogen. Die Peritonealränder an der Öffnungsstelle werden durch Nähte mit den Mesenterialrändern der Darmschlinge verbunden, so daß eine vollständige Extraperitonealisierung erreicht wird. Vor der Extraperitonealisierung wird der Blasenrest mit dem Darm Mukosa-an-Mukosa, Muskularis-an-Mus-

kularis, Serosa-an Serosa meist in Form einer Tassenplastik anastomosiert, und ein Ballonkatheter eingelegt. Drainage des Cavum Retzii. Verschuß des Bauches.



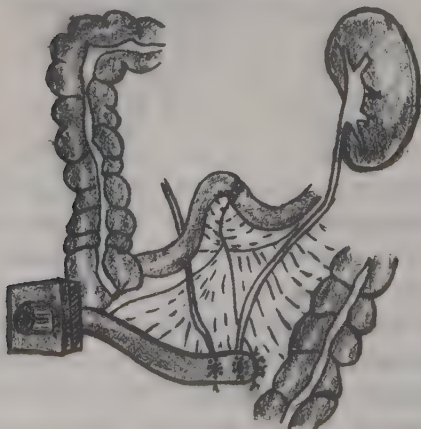
Indikation:

- a. spez. und unspez. Zystitiden mit und ohne Schrumpfblass
- b. gynäk. Karzinome mit und ohne Schrumpfblass nach Strahlentherapie.
- c. Blasenkarzinome bei erhaltener Trigonum vesicae, die in toto entfernt werden können.

4. K u t a n e U r e t e r o i l e o s t o m i e

Markierung des Ileostomas ca. zwei Querfinger oberhalb des Mc Burneyschen Punktes. Unterbauchmedianschnitt. Inzision des Retroperitoneums. Mobilisation der Ureteren unter Schonung der Adventitia.

Isolierung eines 15 cm langen Ileumsegmentes etwa 10 - 20 cm proximal von der Ileocoecalclappe. Zweischichtiger Verschuß des aboralen Endes des Segmentes. Dorsale, ovale, spannungsfreie Anastomosierung der Ureteren mit dem Ileumsegment unter gleichzeitiger Schienung mit einem Ureterkatheter. Mukosa-Mukosa-Naht. Vermeidung eines geknickten oder geschlängelten Ureters. Anlegen der kutanen Ileostomie, indem durch Umschlagen des herausgeleiteten Ileumendes eine Manschette gebildet und in die ca. zweimarkstückgroße Öffnung



der Bauchhaut eingenäht wird. Reanastomosierung des Darmes. Reperitonealisierung. Verschuß des Abdomens. Anlegen einer Ileostomie-

Harnableitungsvorrichtung nach LAPIDES (Hersteller A. C. M. I., Pelham Manor, N.Y.).

- Indikation:
- a. operable und inoperable Genitalkarzinome und andere Neoplasmen des kleinen Beckens, vor allem, wenn eine Blasenenerweiterungsplastik nicht durchgeführt werden kann.
 - b. neurogene Blasenentleerungsstörungen
 - c. Blasenekstrophien
 - d. manche Blasentumoren

Bei der Operationsvorbereitung wurden bei uns im allgemeinen folgende Punkte beachtet.

- 1. Normalisierung der Eiweiß- und Elektrolytwerte des Blutes
- 2. Flüssige und leicht resorbierbare Kost drei Tage vor der Operation
- 3. Reinigung des Darmes (Einläufe und Laxantien)
- 4. Keimreduktion des Darmes durch Antibiotika (z. B. drei Tage 6 - 8 Tabletten Nebacetin)
- 5. Austestung der Keime bei bestehendem Harnwegsinfekt und entsprechende antibiotische Therapie
- 6. Legung einer Duodenalsonde zur Verhinderung subileusartiger Zustände
- 7. eventuelle Abflußbehinderungen (Sklerose, Prostataadenom) bei Blasenenerweiterungsplastiken beseitigen
- 8. Nierenfunktionsprüfungen

Bei der Nachbehandlung wurde auf genügende Urinausscheidung geachtet (eventuell Nachkatheterung bei kutaner Ureteroileostomie). Eine genaue Kontrolle des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie der Eiweißverhältnisse im Blut wurde vorgenommen. Bei Bedarf erfolgte entsprechende Substitution. Antibiotika wurden mindestens zehn Tage weitergegeben. Die Gastroduodenalsonde wurde nach der ersten postoperativen Defäkation gezogen.

D. KASUISTIK DER IN DER UROLOGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK

VON JANUAR 1959 BIS APRIL 1968 BEHANDELTEN FÄLLE

1. S. Max, 55 J., Blasenkarzinom, Elektresektion im Feb. 66, anschließende Bestrahlung; im Sommer 66 zunehmende Tenesmen und Pollakisurie (Miktion alle 15 Min.); verzögerte Ausscheidung links, rechts fast stumme Niere.
Ureterosigmoidostomie im Sept. 66, NU (Nachuntersuchung) im Jan. 67: kachektischer Patient; starker und quälender Durst; wellenartige Schmerzen in beiden Nierenlagern (ins Nierenbecken aufsteigende Blähungen?). Im Urogramm flache Ausscheidung bds., rechter Ureter stellt sich nicht dar, linker Ureter erst in der Spätaufnahme, verplumpte Kelche. Starke Elektrolytverschiebungen: Chlorid 120 mval/l, Harnstoff-N 106 mg%, Kreatinin 6,8 mg%, Alkalireserve 15 mval/l, BKS 105/134; die anderen Laborwerte waren im Normbereich. Wenige Wochen danach verstarb der Patient an seiner Tumorkachexie.
2. S. Johann, 57 J., Blasenkarzinom, Strahlenbehandlung, zunehmende Dysurie und Pollakisurie (Miktion alle 15-30 Min.)
Ureterosigmoidostomie im März 1968; NU im Juli 68: subjektive Besserung infolge Befreiung von den dysurischen Beschwerden, vermehrter Durst. Im Urogramm kontrastmittlereiche Ausscheidung bds., Erweiterung und mäßige Stauung des linken Nierenbeckens. Natrium 155 mval/l, Chlorid 113 mval/l, Harnstoff-N 25,5 mg%, Alkali-Reserve 20 mval/l, BKS 20/48; die anderen Laborwerte waren im Normbereich.
3. H. Therese, 36 J., Uteruskarzinom, 1956 Bestrahlungsserie, 1959 Ausbildung einer Schrumpfbilase mit entsprechenden Beschwerden, Stenosierung beider Ureteren mit sekundärer Hydronephrose, Blasenscheidenfistel.
Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter naturalis im März 1960; Nachuntersuchung im Dez 66 subjektiv beschwerdefrei, Nierenbeckenkelchensysteme zart bei nur geringgradig verzögerter Ausscheidung. Alle Laborwerte bis auf eine leichte Chloriderhöhung auf 112 mval/L im Normbereich. Leukozytenfreier Urin, in der Urinkultur Wachstum von Coli. Restharnfreie Entleerung der Sigma-Rektum-Blase (tags 3 - 4 mal, nachts 1 - 2 mal), gutes Zurechtkommen mit dem Anus praeter naturalis.
4. J. Maria, 50 J., Uteruskarzinom, 1956 Bestrahlungsserie, 1960 Blasenscheidenfistel mit Inkontinenz, nachdem zuvor schon laufend dysurische Beschwerden aufgetreten waren.

Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter sigmoideus im Feb. 61. Postoperativ kam es zu mehreren pyelonephritischen Schüben mit folgender leichter Stauung der Harnleiter. Nachuntersuchung im Dez. 66: Häufig Kreuzschmerzen, vermehrt Durst; starke psychische Belastung durch unkontrollierbare Darmgeräusche; restharnfreie Entleerung der Sigma-Rektum-Blase, jedoch stündlich bei Tag und Nacht Harndrang. Im Urogramm verzögerte Ausscheidung bds., linkes Nierenbeckenkelchsystem zart, rechts Harnstauungsniere. Chlorid 116 mval/l, Alkali-Reserve 23 mval/l Bikarbonat, andere Laborwerte normal. Im Urin Colibakterien und vereinzelt Leukozyten.

5. B. Eleonore, 36 J., Schrumpfblass nach chron. unspezifischer Zystitis. 1955 erstmalig dysurische Beschwerden, teilweise mit Hämaturie verbunden; Pollakisurie 1958 mit Blaskapazität von 50 ml. Vorübergehende Besserung mit konservativen Mitteln. Präoperativ alle 10 Min. Miktien, Blaskapazität in Narkose 90ml.
Ileozystoplastik im Jan. 61; NU im Dez. 66: subjektiv vermehrt Durst (3 - 4 Liter pro Tag), meist leichtes Unwohlsein, häufig Brechreiz, Störung der Nachtruhe infolge des Durstes. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung bds.; beide Nierenbecken funktionell und strukturell normal, unbehinderter Ablauf in die unauffällige Harnblase. Chlorid 114 mg%, Harnstoff-N 76,5 mg%, andere Laborwerte unauffällig, geringe Kaliumerhöhung auf 5,8 mval/l. Blaskapazität 260 ml, Restharn 45 ml. Miktionsfrequenz tags alle 4 Stunden, nachts einmal. 20 - 30 Leukozyten im Urin und Wachstum von Colibakterien in der Kultur.
6. W. Josef, 52J., Chron ulzeröse Zystitis; jahrelang dysurische Beschwerden mit Pollakisurie, Schrumpfblassenbildung
Ileozystoplastik im April 64; Nachuntersuchung im Dez. 66: subjektives Wohlbefinden bis auf gelegentliche Koliken im rechten Nierenlager, rechtes Nierenlager klopfempfindlich. Im Urogramm bds. prompte Ausscheidung, Doppelnier rechts mit gestautem Hohlssystem, linkes Nierenbecken normal. Sämtliche Laborwerte im Normbereich. Miktionsfrequenz zweistündlich bei Tag und Nacht. Blaskapazität 300 ml, Restharn 30 ml; 10 Leukozyten pro Gesichtsfeld, in der Urinkultur Wachstum von Proteus mirabilis und Coli.
7. L. Franz, 62 J., nekrotisierende Zystitis mit Blasenpapillomatose; im 2. Weltkrieg schwere Blasenentzündung, 1953 Hämaturie infolge eines Papilloms. Bis 1964 6 mal Resektion eines Papillomrezidivs. Stärkstes Brennen bei leerer Blase, Tenesmen.
Ileozystoplastik im Juli 64; NU im Dez. 66: Patient ist laufend wegen Zystitiden in amb. Kontrolle. Noch häufig Brennen beim Urinieren, keine Allgemeinbeschwerden.

Resektion eines Prostataadenoms 1964. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung bds. Nierenbeckenkelchsysteme strukturell und funktionell normal mit unbehindertem Abfluß in die Blase. Bis auf geringe Chloriderhöhung auf 110 mval/l keine pathol. Veränderungen der Laborwerte. Blasenkapazität 190 ml bei restharnfreier Entleerung. Miktionsfrequenz tagsüber halbstündlich, nachts 4-6 mal. Im Urin vermehrt Leukozyten und vereinzelt Erythrozyten. In der Urinkultur Wachstum von *Pyocaneus* und *Proteus mirabilis*. Im Mai 68 transurethrale Resektion eines kleinen Papillomrezidivs. Zu diesem Zeitpunkt betrug die Blasenkapazität 200 ml.

8. P. Josef, 70 J., chron. ulzeröse Zystitis. Seit 1945 in urol. Behandlung wegen Miktionsstörungen. Harnröhrendivertikel, Zystitiden, chron. Prostatitis. Präoperativ häufiger Harndrang (tagsüber all 1 - 1 1/2 Std., nachts jede Stunde), Tenesmen, initialer Miktionschmerz.

Sigmoidozystoplastik im Feb. 62; NU im Dez. 66: subjektives Wohlbefinden; im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung ohne pyelonephritische Veränderungen der Nierenbeckenkelche. Chlorid mit 109 mval/l an der oberen Grenze der Norm, alle übrigen Laborwerte unauffällig. Blasenkapazität 180 ml, Restharn 30 ml; Miktionsfrequenz tags stündlich, nachts alle 2 - 3 Std. Starke Schleimabsonderung, einige Leukos und Colibakterien im Urin.

9. F. Zeinab, weibl., 25 J., tuberkulöse Schrumpfblass, Restniere.

Sigmoidozystoplastik im Juli 64; NU im Juli 67: Pollakisurie und Blasenschmerzen wegen eines Blasenulkus, deswegen erneute Behandlung. Laborwerte völlig normal; Blasenkapazität 200 ml bei restharnfreier Entleerung.

10. H. Peter, 22 J., Strahlenzystitis und *Ulcus radiologicus vesicae* nach Bestrahlung eines Seminoms. Ausbildung einer Hydronephrose sowie eines Uretersteines links. Pollakisurie, Dysurie.

Sigmoidozystoplastik im Sept. 64; NU im Jan. 68: Subjektiv beschwerdefrei, prompte Ausscheidung beider Nieren. Rechtes Hohlssystem atonisch erweitert, links unregelmäßiges Nierenbeckenkelchsystem. Chlorid 110 mval/l, Alkali-Reserve 22 mval/l Bikarbonat, Natrium 150 mval/l, andere Laborwerte unauffällig. Restharnfreie Entleerung bei einer Blasenkapazität von 250 ml. Im Urin vermehrt Leukos. In der Kultur Wachstum von *Proteus* und *Pyocaneus*.

11. W. Isabella, 25 J., Schrumpfblass bei chron. interstitieller unspez. Zystitis. Nephrektomie links, Pollakisurie, Dysurie.

Sigmoidozystoplastik im Dez. 66; NU im Juli 68: guter Allgemeinzustand, relativ häufig Durst und Blasenkrämpfe. Zeitgerechte Ausscheidung der kompensatorisch vergrößerten Restniere, zartes Hohlsystem. Geringe Kaliumerhöhung auf 5,9 mval/l. Andere Laborbefunde unauffällig, BKS 19/42, Blasenkapazität bei einem Restharn von 90 ml. Vereinzelt Leukozyten im Urin. Einzige Patientin mit einem negativen Bakteriogramm.

12. B. Wolfgang, 20 J., Tuberkulöse Schrumpfblass mit Pollakisurie und Dysurie. Restniere links.

Sigmoidozystoplastik im Juni 67; NU im Juli 68: subjektives Wohlbefinden, Im Urogramm freier Abfluß bei zeitgerechter Ausscheidung. Normale Laborwerte, Blasenkapazität 150 ml, restharnfreie Entleerung. In der Urinkultur Wachstum von Staphylococcus aureus, Proteus und Aerobacter.

13. I. Josefa, 53 J., Collumkarzinom, 1952 Bestrahlungsserie, seit 1958 Inkontinenz wegen Blasenscheidenfistel; erheblicher Rückstau in den Nierenbeckenhohlsystemen mit beiderseitig fingerdick aufgestauten Ureteren.

Kutane Ureteroileostomie im Mai 60; NU im Dez. 66: gesteigerter Durst, sonst subjektiv beschwerdefrei bis auf gelegentliches Wundgefühl um das Urinal. Nierenbecken im Urogramm zart, jedoch mäßige Verplumpung sämtlicher Kelche, zeitgerechte Kontrastmittelausscheidung. Harnstoff-N 34 mg%, übrige Laborwerte normal. Im Urin vereinzelt Leukozyten sowie Enterokokken und Coli. Mäßiger Hypertonus von 155/105 mm Hg.

14. H. Marina, 23 J., Blasenektrophie mit Meningeocoele, Im Alter von 13 Jahren (1950) Cystektomie und Ureterosigmoidostomie Nach drei Jahren Harninkontinenz des Spincter ani. Präoperativ erheblicher Rückstau des Nierenbeckenkelchsystems rechts.

Kutane Ureteroileostomie im Mai 60; NU im Dez. 66: gesteigerter Brechreiz, Appetitlosigkeit, stechender Schmerz über beiden Nieren, Abgeschlagenheit, starker Durst (ca. 5. Liter pro Tag) Im Urogramm zeitgerechte, jedoch flauere Ausscheidung bds. Links deutliche Verplumpung der Kelche. Im März 66 wurde eine Urolithiasis festgestellt, die im Dez 66 jedoch nicht mehr nachweisbar war. Hyperchlorämische Azidose: Chlorid 120 mval/l, Alkali-Reserve 16 mval/l Bikarbonat, Harnstoff-N 29 mg%. Im Urin Mikrohämaturie (wundes Ostium), vereinzelt Leukozyten, Proteus und Enterokokken.

15. D. Hildegard, 40 J., Bestrahtes Genitalkarzinom. 1962 Rektumscheidenfistel verschlossen. Kurze Zeit später Auftreten einer Blasenscheidenfistel, Schrumpfblass

Kutane Ureteroileostomie im Jan. 63; NU im Dez. 66: subjektiv bis auf vermehrten Durst Wohlbefinden. Im Urogramm erhebliche Harnstauungsniernen bds. mit beginnender hydronephrotischer Schrumpfnierenbildung. Chlorid 112 mval/l. BKS 14/31. Andere Laborwerte normal. Im Urin vereinzelt Leukozyten und in der Kultur Wachstum von Coli, Proteus und Enterokokken.

16. E. Karl, 33 J., neurogene Blasenentleerungsstörungen mit Restharnbildung bei bestehender Inkontinenz nach Stauungsfraktur des 1. LWK mit Konusschädigung. Zystourethraler Reflux.

Kutane Ureteroileostomie im Juli 63; NU im Dez. 66: öfters ziehende Nierenschmerzen bds., Urinalversorgung bereitet häufig Schwierigkeiten, öfters Wundgefühl. Im Urogramm mäßige Harnstauungsniernen mit chron. Pyelonephritis bds. Chlorid 110 mval/l, Harnstoff-N 28,5 mg%, Kreatinin 1,98 mg%, andere Laborwerte normal. Urin leukozytenfrei mit Wachstum von Enterokokken und Proteus.

17. M. Lucie, 61 J., Gebärmutterkarzinom, Entfernung des Uterus 1950, Strahlenserie 1959, im Jan. 63 Mastdarmscheidenfistel, Anlegen eines Anus praeter naturalis. Im Sept. 63 Versuch den Anus praeter zu verschließen, was mißglückte, da Fistel nach drei Tagen wieder auftrat. Ende Sept. 63 zusätzlich Auftreten einer Blasenscheidenfistel. Pat. widersetzte sich anfänglich einer kutanen Ureteroileostomie, da ja bereits ein Anus praeter naturalis bestand. Beschwerden nahmen aber immer mehr zu.

Kutane Ureteroileostomie im Sept. 64; Postoperativ mehrere pyelonephritische Schübe. NU im Dez 66: subjektiv beschwerdefrei. Im Urogramm gute Ausscheidung und normale strukturelle Verhältnisse der linken Niere. In der rechten Niere deutlicher Parenchymschwund bei pyelonephritischen Veränderungen. Sämtliche Laborwerte normal.

18. L. Julie, Hysterektomie wegen Karzinom mit Bestrahlungsreihe 1960 und 1962. Ausbildung eines Ulcus vesicae radiologicum mit Kalzifikation und hochgradiger Pollakisurie. Hydronephrose rechts.

Kutane Ureteroileostomie im Juni 66; NU im Dez. 67: zufriedenstellender Allgemeinzustand, regelmäßige Dehnung des Ostiums erforderlich. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung bds. Beide NBKS sind leicht dilatiert. Deutliche pyelonephritische Veränderungen rechts. Sämtliche Laborwerte im Normbereich. Im Urin wenige Leukozyten sowie Pseudomonas und Proteus. Im April 68 war eine Revision der Bricker-Blase wegen einer Hydronephrose bei Ureterabgangstenose erforderlich.

19. W. Auguste, 42 J., Blasenscheidenfistel nach gyn. Karzinombestrahlung. Schrumpfblase, starke Verwachsungen mit rezidivierenden Harnleiterstenosen.
Kutane Ureteroileostomie im Feb. 67; NU im Juli 68: Krampfartige Schmerzen im Abdomen mit großem tastbarem Tumor. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung, sämtliche Kelche pyelonephritisch verplumpt. Konkrement in der linken Niere. Chlorid 112 mval/l, Kreatinin 1,87 mg%, BKS 29/62. Die übrigen Laborwerte waren normal. Im Urin 30 Leukozyten pro Gesichtsfeld. Wachstum von Proteus, Pyocaneus und Enterokokken.
20. M. Elfriede, 7 J., Blasenektrophie
Kutane Ureteroileostomie im Mai 67; NU im Juli 68: Gutes Allgemeinbefinden, kommt mit dem Urinal relativ gut zurecht. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung bds. mit zarten Nierenbeckenkelchsystemen und unauffälligen Abflußverhältnissen. Außer einer mäßigen Kaliurniedrigung auf 3,55 mval/l keine Auffälligkeiten bei den Laboruntersuchungen. Im Urin vereinzelt Leukozyten und Pseudomonas.
21. P. Kreszenz, 56 J., Uterusexstirpation wegen Karzinom mit Bestrahlung 1954; rezidivierende Blasenscheidenfistel. Seit 1960 dauernd inkontinent.
Kutane Ureteroileostomie im Okt. 65; da eine Verengung im Sigmabereich aufgetreten war zusätzlich doppelläufiger Anus praeter naturalis, der im Mai 66 wieder zurückverlagert werden konnte. NU im Dez. 66: Patientin beschwerdefrei, im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung. Beide NBKS strukturell und funktionell unauffällig. Chlorid 112 mval/l, BKS 26/73, übrige Laborwerte normal. Hypertonus von 170/100 mm Hg. Urin leukozytenfrei. In der Kultur Wachstum von Enterokokken, Pyocaneus, Klebsiellen und Proteus.
22. N. Maria, 57 J., 1956 Bestrahlung wegen eines Genitalcarcinoms, 1960 und 1961 Blasenulcus mit Dysurie und Pollakisurie. 1965 Blasenscheidenfistel mit Schrumpfblase, erneut starkes Brennen beim Urinieren, Mikrohämaturien.
Kutane Ureteroileostomie im Nov. 65; NU im Dez. 66: sehr gutes Allgemeinbefinden. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung bei unauffälligen, ableitenden Harnwegen. Chlorid 110 mval/l, Harnstoff-N 24,5 mg%, andere Laborwerte im Normbereich. Im Urin 10 Leukozyten pro Gesichtsfeld sowie Enterokokken und Proteus. Hypertonie von 160/105 mm Hg.
23. M. Hubert, 33 J., neurogene Blasenentleerungsstörung mit Inkontinenz seit 1961.

Kutane Ureteroileostomie im Juni 67; NU im Mai 68: Subjektiv guter Zustand, im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung. Beide NBKS zart und ohne Strukturveränderungen. Sämtliche Laborwerte normal. Im Urin vereinzelt Leukozyten sowie Aerobacter und Colibakterien.

24. H. Ernestine, 54 J., Uteruskarzinom. Nach Bestrahlungsserie Ausbildung einer Schrumpfbilse mit starken dysurischen Beschwerden und Pollakisurie.

Kutane Ureteroileostomie im Jan 67; Im Nov. 67 Entfernung eines Uretersteines links. NU im Dez. 67: Subjektiv ordentlich, vermehrt Durst, nimmt Na-bikarbonat und Titrosalz spezial. Im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung, Nierenbeckenkelche zart, linkes Hohlssystem noch etwas erweitert, Chlorid 114 mval/l, Natrium 159 mval/l, BKS 37/71, die übrigen Laborwerte normal. Im Urin wenige Leukozyten sowie Staphylokokkus aureus und Colibakterien.

25. S. Margarete, 39 J., Kollumkarzinom, nach Bestrahlung Entwicklung einer Blasen-Mastdarmfistel, Dysurie, Auftreten einer Hydronephrose und eines Hydroureters rechts.

Kutane Ureteroileostomie im August 67; NU im Juli 68: Ordentlicher Allgemeinzustand, im Urogramm zeitgerechte Ausscheidung. Beiderseits dilatierte Nierenbeckenkelchsysteme mit erweiterten Ureteren, guter Abfluß. Geringe Chloriderniedrigung auf 93 mval/l, Alkalireserve 23 mval/l Bikarbonat, sonstige Laborwerte normal. Im Urin mäßige Eiweißausscheidung, vereinzelt Leukozyten und Proteus vulgaris.

26. H. Kurt, 58 J., Blasenkarzinom mit Zystitis. Blasenhals bereits mitbefallen. Seit 1967 rezidivierende Hämaturien und multiple Resektionen.

Kutane Ureteroileostomie im Mai 67; NU im März 68: schlechter Allgemeinzustand, starke Gewichtsabnahme, häufiges Erbrechen. Im Urogramm rechts Ausscheidung verzögert, links prompt. Beide Hohlssysteme normal. Ureteren praesvesikal atonisch. Kalium 5,65 mval/l, Harnstoff-N 31 mg%, Kreatinin 1,75 mg%, andere Laborwerte normal. Im Urin wenige Leukos, Enterokokken und Colibakterien.

27. S. Anna, 55 J., Blasenkarzinom mit dysurischen Beschwerden.

Kutane Ureteroileostomie im Juni 67; NU im März 68: ordentlicher Allgemeinzustand, Ostium muß regelmäßig gedehnt werden. Sämtliche Laborwerte normal.

28. W. Elisabeth, 6 J., Blasenektrophie

Kutane Ureteroileostomie im Mai 66; Revision der BRICKER-Blase im Sept. 66 und März 67, da eine Harnstauung durch

Einengung beider Ureterileumanastomosen aufgetreten war. NU im Jan. 68: Im Urogramm zeitgerechter, freier Abfluß ohne Stauungszeichen, gutes Allgemeinbefinden. Kutanes Ostium mußte mehrmals gedehnt werden. Natrium 152 mval/l, Chlorid 112 mval/l, Alkalireserve 23 mval/l Bikarbonat; die übrigen Laboruntersuchungen verliefen unauffällig. Im Urin viel Schleim, vereinzelt Leukozyten sowie Klebsiellen und Proteusbakterien.

29. F. Anna, 55J., Kollumkarzinom, Bestrahlung 1960. Auftreten einer Rekto-vesiko-vaginal-fistel.

Kutane Ureteroileostomie mit Anus praeter naturalis; subjektiv deutliche Beeinträchtigung des Wohlbefindens, Hyperchlorämie: 117 mval/l, Alkalireserve 23 mval/l Bikarbonat, BKS 17/43, andere Laborwerte im Normbereich, Im Urin 30 Leukozyten pro Gesichtsfeld und Proteusbakterien.

30. B. Inge, 9 J., neurogene Blasenentleerungsstörung, Restniere rechts, Myelomeningocoele, Schrumpfblase.

Kutane Ureteroileostomie im Jan 68; Korrektur der BRICKER-Blase im März 68. NU im Juli 68: Hydronephrotisch erweitertes NBKS rechts mit Schlängelung des Ureters und Stnose an der Mündungsstelle. Mäßiges Allgemeinbefinden, Appetitlosigkeit, vermehrt Durst. Chlorid 110 mval/l, Natrium 158 mval/l; die übrigen Laborwerte im Normbereich. BKS 54/83. Im Urin vereinzelt Leukozyten und Colibakterien.

31. F. Karola, 12J., neurogene Blasenentleerungsstörung mit Parenchymschädigung der Niere durch massiven Harnwegsinfekt.

Kutane Ureteroileostomie im Juni 66; NU im Dez 66: subjektiv keine Beeinträchtigung, Patientin fällt in keiner Weise beim Spielen oder in der Schule auf. Sehr starkes Durstgefühl, vor allem auch nachts. Erhebliche Verkleinerung der vorher gestauten Nierenbecken auf beiden Seiten. Freier Abfluß des Kontrastmittels. Chlorid 112 mval/l, Natrium 134 mval/l, Alkalireserve 20 mval/l Bikarbonat; BKS 8/23, andere Laborwerte normal. Im Urin vermehrt Erythrozyten (kleine Verletzung am BRICKER-Ostium), einige Leukozyten sowie Pyocaneus und Enterokokken.

32. R. Martin, 6 J., Neurogene Inkontinenz, Solitärniere rechts, generalisierte Mißbildung wie Aplasie des Kreuzbeins, Vorhofseptumdefekt, Klumpfüße, Mikro zephalus, Minderwuchs.

Kutane Ureteroileostomie im Dez. 67; NU im März 68: Allgemeinbefinden wesentlich gebessert, von Seiten der Ersatzblase beschwerdefrei. Im Urogramm Ausscheidung prompt und kontraststark; Hohlssystem und Ureter etwas atonisch. Geringe Erniedrigung der Alkali-Reserve: 22 mval/l Bikarbonat, BKS 16/35, im Urin vereinzelt Leukos und Proteusbakterien.

33. A. Theresia, Bestrahlung eines Kollumkarzinoms 1966.
Danach dysurische Beschwerden mit Ausbildung einer
Blasen-Scheiden-Mastdarm-Fistel.
Kutane Ureteroileostomie mit Anus praeter sigmoideus
im April 68; NU im Juli 68: ordentlicher Allgemein-
zustand, kommt mit beiden künstlichen Ausgängen gut
zurecht. Hyperchlorämische Azidose: Chlorid 117 mval/l,
Alkalireserve 16 mval/l Bikarbonat, Natrium 148 mval/l.
Andere Laborwerte normal. Im Urogramm rechts zeitgerechte
Ausscheidung mit unauffälligem Hohlsystem; links ge-
stautes Hohlsystem bei verzögerter Ausscheidung. Im
Urin wenige Leukozyten, vermehrt Eiweiß sowie Proteus-
bakterien.
34. E. Franziska, 47 J., Kollumkarzinom, das bestrahlt wurde.
Dysurische Beschwerden mit Ausbildung einer Blasen-
Scheiden-Mastdarm-Fistel.
Kutane Ureteroileostomie mit Anus praeter sigmoideus
im Feb. 68; NU im April 68: Deutlich verzögerte
Ausscheidung bds., rechtes Nierenbecken unauffällig,
linkes geringgradig hydronephrotisch erweitert; deut-
liche Elektrolytverschiebungen: Natrium 150 mval/l,
Kalium 3,75 mval/l, Chlorid 118 mval/l, Alkalireserve
24 mval/l Bikarbonat. Andere Laborwerte normal. Sub-
jektiv beträchtliche Einschränkung des Wohlbefindens
infolge verstärktem Durst, häufiger Übelkeit und Ab-
geschlagenheit. Im Urin ca. 40 Leukozyten pro Gesichtsfeld.
In der Kultur Wachstum von Proteus und Pseudo-
monas.
35. A. Maria, Kollumkarzinom, Radiation 1950. Ausbildung
einer Hydronephrose und einer Blasenscheidenfistel.
53 J.
Kutane Ureteroileostomie im August 67; NU im August 67:
Subjektiv deutliche Besserung; Zeitgerechte Kontrast-
mittelausscheidung bds. Rechts lumbale Dystopie mit
zartem NBKS, linkes Nierenbecken noch deutlich gestaut,
jedoch erheblicher Rückgang im Vergleich zum präopera-
tiven Urogramm. Natrium 146 mval/l, Chlorid 112 mval/l,
Kalium 5,7 mval/l, Kreatinin 2,0 mg%, BKS 22/50, andere
Laboruntersuchungen im Normbereich. Wenige Leukozyten
sowie Proteus und Pseudomonas im Urin.
36. M. Isolde, 33 J., Bestrahlungsserie wegen Kollumkarzinom.
Ausbildung einer beidseitigen Hydronephrose, Hämaturie,
Schrumpfblass, Blasenscheidenfistel. 1964 Nierenfistel
rechts und links. Im Dez. 65 Coecumzystoplastik mit
Fistelverschluß. Die Fistel brach aber bald wieder auf.

Kutane Ureteroileostomie im Okt. 66; NU im Dez. 66: subjektiv meist wohlauf; Einige Tage vor der Kontrolle Frösteln und leichte Übelkeit. BRICKER-Stoma muß regelmäßig gedehnt werden. Im Urogramm flau und verzögerte Ausscheidung. Hohlsystem bds. erweitert und unregelmäßig, aber nicht gestaut. Elektrolyte normal. Harnstoff-N 29 mg%, Kreatinin 2,92 mg%; Pyococcus, Klebsiellen und Enterokokken in der Urinkultur.

37. V. Gerda, 55 J. bestrahltes Kollumkarzinom, Blasenscheidenfistel mit Schrumpfblase.

Kutane Ureteroileostomie im März 68, nachdem in einer vorherigen Sitzung ein Anus praeter naturalis angelegt wurde. NU im Mai 68: gebesserter Allgemeinzustand; im Urogramm flau Ausscheidung, beide NBKS stark hydronephrotisch, links Zunahme der Hydronephrose im Vergleich zur praeoperativen Aufnahme. Kelche deformiert. Alkalireserve auf 20 mval/l Bikarbonat vermindert, BKS 31/51, andere Laboruntersuchungen normal. Im Urin vereinzelt Leukozyten, Eiweißopaleszenz sowie Proteus und Pseudomonas.

E. E R G E B N I S S E

Vom Januar 1959 bis zum April 1968 wurden in der Urologischen Universitätsklinik München 84 Patienten mit einer der oben erwähnten Techniken operativ versorgt. Die überwiegende Anzahl der Patienten wurde im Dezember 1966 oder im Juli 1968 nachuntersucht, während eine Minderheit im Laufe des Jahres 1967 bzw. 1968 überprüft wurde.

Die 84 Personen, die zur Nachuntersuchung angeschrieben wurden, verteilten sich folgendermaßen auf die einzelnen Operationstechniken:

Ureterosigmoidostomie	21
Sigma-Rektum-Blase	5
Ileozystoplastik	5
Sigmoidozystoplastik	11
Kutane Ureteroileostomie	42
Gesamtzahl	84

Die Operationsindikation für die einzelnen Techniken ist aus folgender Tabelle ersichtlich +) :

	USS	GUIS	ICP	SCP	SRB	Summe
verschiedene Zystitiden teils mit Schrumpfblase	1	1	3	3		8
Gyn. Karzinome mit Bestrahlung (teils mit Fistel, teils mit Schrumpfblase)		24	2	1	4	31
Blasenkarzinome	20	3		5		28
neurogene Blasenentleerungs- störungen bzw. -mißbildungen		6				6
Blasenektrophie		3				3
spezifische Schrumpfblasen				2	1	3
andere Karzinome des kleinen Beckens		5				5
	21	42	5	11	5	84

+) Abkürzungen wie sie im folgenden bei tabellarischen Übersichten verwandt werden:

USS - Ureterosigmoidostomie
CUIs - Kutane Ureteroileostomie
ICP - Ileozystoplastik
SCP - Sigmoidozystoplastik
SRB - Sigma-Rektum-Blase

Von den 84 Patienten waren 49 weiblichen, 35 männlichen Geschlechts. Die Altersverteilung lag zwischen 6 und 70 Jahren bei einem Durchschnitt von 49 Jahren zum Operationszeitpunkt.

47 der angeschriebenen Patienten erschienen nicht zu den Nachuntersuchungen. Von diesen waren inzwischen nachweislich 31 verstorben und zwar 13 innerhalb der ersten vier Wochen postoperativ. Aller Wahrscheinlichkeit nach waren von den restlichen 16 Patienten weitere 11 schon tot, da es sich bei diesen um länger zurückliegende Palliativoperationen bei fortgeschrittenen Malignomen - meist Blasenkarzinomen - handelte.

Gesamtzahl der Operierten: 84

A. Nachuntersuchte: 37

B. Nicht Nachuntersuchte: 47

a. Verstorbene: 31

aa. postoperativ verstorben: 13

bb. später verstorben: 18

b. Nicht erfaßbare Patienten: 16

aa. höchstwahrscheinlich verstorben: 11

bb. könnten noch am Leben sein: 5

Die Grundleiden, die Todesursache und die verwandte Operations-
technik bei den sicher verstorbenen 31 Patienten gehen aus fol-
genden Tabellen hervor:

Überlebenszeit
1 - 28 Tage

Überlebenszeit
6 Wochen - 33 Mon.
(im Mittel 8 Mona

G r u n d l e i d e n :

Blasenkarzinom	6	10
Weibl. Genitalkarzinom	3	7
Prostatakarzinom	1	
Sigma- oder Rektumkarzinom	2	
Urethrakarzinom	1	
Neurog. Entleerungs- störung, Mißbildung		1
gesamt	13	18

O p e r a t i o n s m e t h o d e :

Ureterosigmoidostomie	2 = 10%	9
Kut. Ureteroileostomie	7 = 16%	6
Ileozystoplastik	0 = 0%	1
Sigmoidozystoplastik	3 = 27%	2
Sigma-Rektum-Blase	1 = 20%	
gesamt	13 = 15%	18

T o d e s u r s a c h e :

Platzbauch bzw. Nahtinsuffizienz	3	
Ileus	1	
Nierenversagen	2	2
Sepsis	1	
Herz-Kreislaufversagen, Kachexie	5	13
Suizid		1
andere Komplikationen	1	2
gesamt	13	18

Wie aus der Tabelle über die Grundleiden hervorgeht, waren 30
der 31 Patienten Karzinomträger, die sich teilweise schon in
recht fortgeschrittenem Stadium befanden. Außer primären,
direkt am Anschluß an die Operation entstehenden Komplikationen
ist in erster Linie die Tumorkachexie mit dem dazugehörenden
Herz-Kreislaufversagen zu nennen. Eine Lebensbedrohung von
Seiten der Nieren war dagegen selten.

Zur Nachuntersuchung gelangten 37 Patienten, die sich auf die fünf angewandten Operationstechniken wie folgt verteilten:

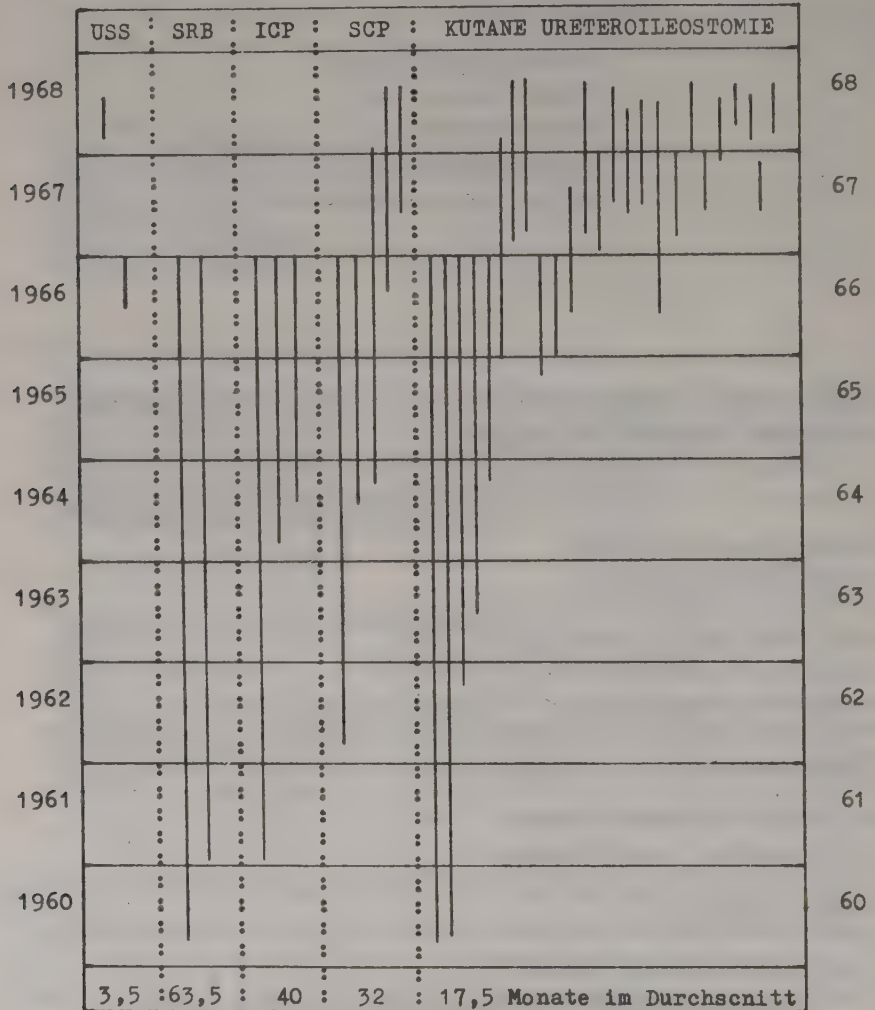
Ureterosigmoidostomie	2
Sigma-Rektum-Blase	2
Ileozystoplastik	3
Sigmoidozystoplastik	5
Kutane Ureteroileostomie	25

37

Die zugrunde liegenden Krankheiten verteilten sich auf die einzelnen Techniken wie folgt:

	USS	SRB	ICP	SCP	GUIS	Summe
verschiedene Zystitiden, teils mit Schrumpfblase			3	3	1	7
Gyn. Karzinome mit Bestrahlung (teils mit Fistel, teils mit Schrumpfblase		2			14	16
Blasenkarzinom	2				2	4
neurogene Blasenentleerungs- störungen bzw. -mißbildungen					5	5
Blasenekstrophie					3	3
spezifische Schrumpfblasen				2		2
	2	2	3	5	25	37

Die Zeitspanne zwischen Operationstermin und der Nachuntersuchung betrug zwischen 2 1/2 und 69 Monaten (im Durchschnitt 22 1/2 Monate). Folgende Graphik soll dies verdeutlichen :



Die Untersuchung schloß eine eingehende Befragung über subjektive Beschwerden, wie z. B. Dysurie, Pollakisurie, Allgemeinbefinden, Eß- und Trinkgewohnheiten, Kontinenz, Miktionsfrequenz und Zurechtkommen mit dem Urinal ein. Neben dem Blutdruck, der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und den Urinkontrollen wurden die Serumelektrolyte, die stickstoffhaltigen, harnpflichtigen Substanzen des Blutes und die Alkali-Reserve bestimmt. Vom Urin (soweit wie möglich Katheterurin) wurden Bakterienkulturen angesetzt und die Resistenz gegenüber Antibiotika bestimmt. Ein Ausscheidungsurogramm ergänzte die Untersuchung. Bei den ersatzblasenbildenden Techniken wurde die Blasenkapazität und der Restharn bestimmt.

14 Patienten (= 38%) waren praktisch völlig beschwerdefrei; bei weiteren 15 Patienten (=40%) war eine erhebliche Besserung im Vergleich zum präoperativen Zustand eingetreten. Fünf Patienten (=13,5%) verspürten nur eine mäßige Linderung ihrer Beschwerden, während bei zweien (=5,5%) der Zustand unverändert und bei einem (= 3%) mit einer palliativen Ureterosigmoidostomie versehenem Patienten ein bereits völlig desolater Zustand infolge der weit fortgeschrittenen Tumorkachexie eingetreten war, der er auch wenige Wochen später erlag.

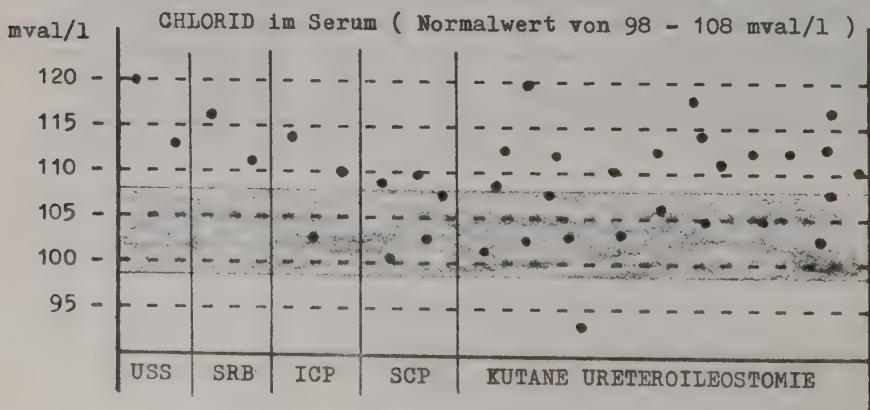
Subjektives Befinden:	Gesamt- zahl	+++	++	+	0	-
Ureterosigmoidostomie	2			1		1
Sigma-Rektum-Blase	2	1	1			
Ileozystoplastik	3		2		1	
Sigmoidozystoplastik	5	3	1	1		
Kut. Ureteroileostomie	25	10	11	3	1	
	37	14	15	5	2	1

Blutdruckerhöhungen nennenswerten Ausmaßes ließen sich nicht feststellen. Mit überwiegender Mehrheit erstreckten sich die Werte, gemessen nach RR, unter 140/90 mm Hg. Nur vereinzelt lagen sie darüber bei einem Höchstwert von 170 systolisch und 105 mm Hg diastolisch. Die nephrogene Hypertonie als Komplikation der Pyelonephritis war bei unserem Krankengut also nicht aufgetreten.

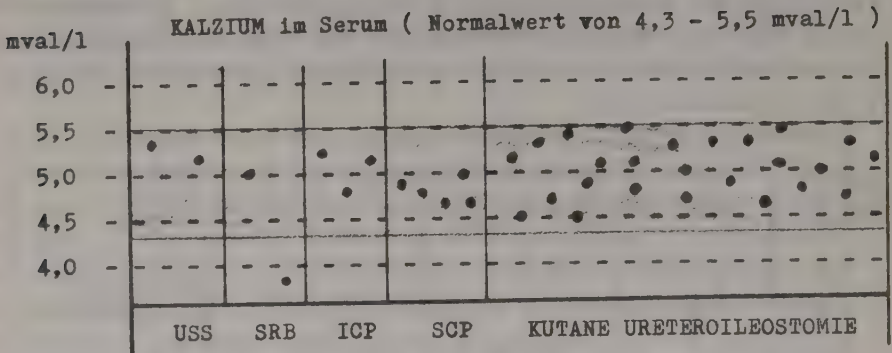
Deutliche Veränderungen waren im Elektrolythaushalt festzustellen - vor allem im Sinne einer Hyperchlorämie - die teilweise mit einer Hybernatriämie korrelierte, und auch von anderen Autoren (4, 20, 26, 61) erwähnt wurde. Eine mäßige Hyperchlorämie (bis 112 mval/l) führte nicht notwendigerweise zu Einschränkungen des Wohlbefindens, während bei Patienten mit darüberliegenden Werten mittlere bis schwere Störungen des Allgemeinzustandes, vor allem in Form von starkem Durstgefühl, Appetitlosigkeit, Nausea und Erbrechen auftraten. Hierbei war dann zu der Hyperchlorämie fast immer eine mehr oder weniger deutliche Alkaliverminderung im Serum dazugekommen.

Im weiteren Verlauf werden die Serumelektrolyte, die harnpflichtigen, stickstoffhaltigen Substanzen sowie die Alkali-Reserve der 37 Patienten in Graphiken dargestellt.

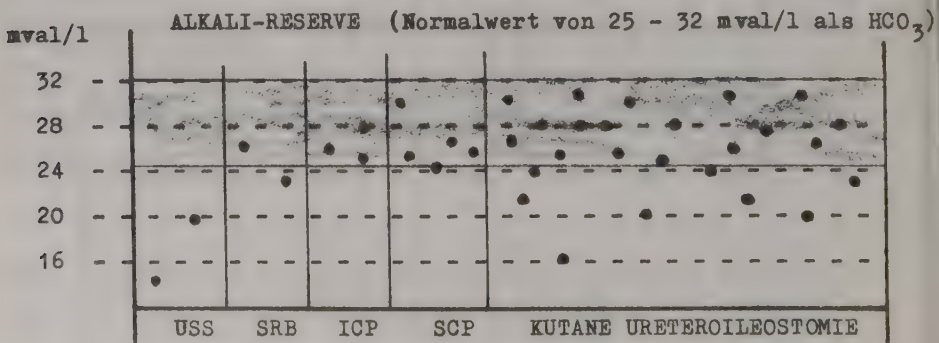
Setzt man die obere Grenze des Chloridspiegels im Serum bei 108 mval/l fest, so sahen wir bei 21 Patienten (= 47%) darüberliegende Werte, die bis zu einem Maximum von 120 mval/l anstiegen. Die Hyperchlorämie verteilte sich ziemlich gleichmäßig auf alle Techniken.



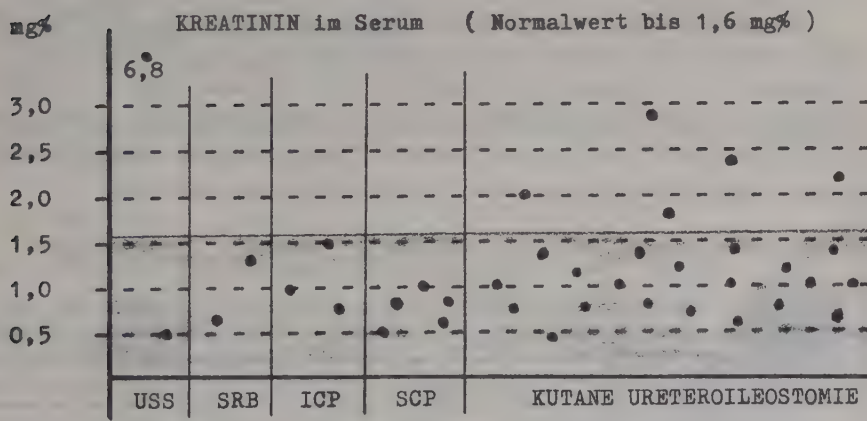
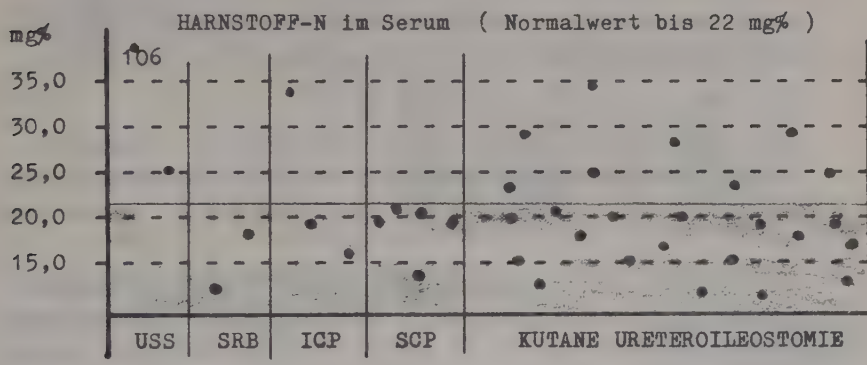
Der Kalziumspiegel des Serums war nur ein einziges Mal unter der Norm von 4,3 mval/l.



Nimmt man 25 mval/l als Bikarbonat als untere Grenze der Alkali-Reserve, so fand man bei 11 Kranken (= 30%) eine azidotische Stoffwechsellaage. Bemerkenswert erscheint, daß acht von diesen elf oder 22 Prozent aller Patienten neben der Alkaliverminderung eine Hyperchlorämie von 109 mval/l und mehr hatten. Keiner der acht Patienten, die einer Blasenverweiterungsplastik mit Ileum oder Sigma unterzogen wurden, zeigten eine verminderte Alkali-Reserve, obwohl immerhin vier von ihnen eine Chloriderhöhung aufwiesen.



Die Ausscheidung der stickstoffhaltigen, harnpflichtigen Substanzen war nur bei einem Patienten mit einer Ureterosigmoidostomie bedrohlich erhöht (Harnstoff-N 106 mg%, Kreatinin 6,8 mg%). Von den zehn Patienten, die einen kontinenten, aus dem kotführenden Darm ausgeschalteten Blasenersatz hatten, zeigte nur ein einziger eine leichte Harnstoff-N-Erhöhung, während bei der kutanen Ureteroileostomie immerhin fast ein Drittel der Operierten leicht bis mäßig erhöhte Retentionswerte (Harnstoff-N bis 29 mg%, Kreatinin bis 2,92 mg%) aufwiesen.



Acht Patienten wiesen sowohl eine Hyperchlorämie als auch eine Verminderung der Alkalireserve (Hyperchlorämische Azidose) auf. Sie verteilten sich auf die einzelnen Techniken wie folgt (Chloridspiegel im Serum über 108 mval/l, Alkalireserve unter 25 mval/l als HCO_3) :

USS	2	von 2 = 100%
SRB	1	von 2 = 50%
ICP	0	von 3 = 0%
SCP	0	von 5 = 0%
QUIS	5	von 25 = 20%
gesamt	8	von 37 = 22%

13 Patienten wiesen eine Chloriderhöhung ohne Verminderung der Alkali-Reserve auf :

USS	0	von 2 = 0%
SRB	1	von 2 = 50%
ICP	2	von 3 = 67%
SCP	2	von 5 = 40%
QUIS	8	von 25 = 32%
gesamt	13	von 37 = 35%

Drei Patienten mit einer kutanen Ureteroileostomie zeigten eine geringfügige Verminderung der Alkali-Reserve ohne Chlorid-erhöhung im Blut.

Von den 37 Patienten hatten fünf eine Restniere, bei weiteren dreien war kein Urogramm angefertigt worden, so daß 63 Nieren röntgenologisch kontrolliert wurden. Von diesen zeigten 27 prä-operativ Rückstauungszeichen bzw. eine ausgebildete Hydronephrose. 19 mal besserten bzw. normalisierten sich die ableitenden Harnwege, während nur einmal eine Verschlechterung eintrat.

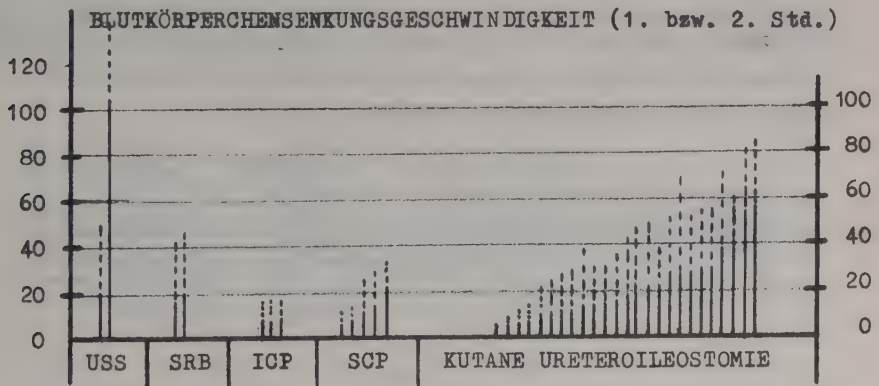
	Anzahl der Nieren	präoper. Stauung bzw. Hydronephrose	völlig normalisiert	gebessert	unv.	verschlechtert
USS	4	1		1		
SRB	4	4	2	1	1	
ICP	6	1			1	
SCP	5	1	1			
QUIS	44	20	4	10	5	1
	63	27	7	12	7	1

Röntgenologisch wiesen 16 Nieren Veränderungen im Sinne einer chron. Pyelonephritis auf, die sich fast ausschließlich auf Patienten mit einer kutanen Ureteroileostomie erstreckten, wogegen die ersatzblasenbildenden Techniken keine röntgenologisch nachweisbaren Entzündungszeichen erkennen ließen.

	Anzahl der Nieren	chron. Pyelonephritis (röntg. nachgewiesen)
USS	4	1
SRB	4	-
ICP	6	-
SCP	5	-
QUIS	44	15
	63	16

Insgesamt viermal entwickelte sich eine Urolithiasis und zwar ausschließlich bei Patienten mit einer kutanen Ureteroileostomie.

Auf Grund der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und der bakteriologischen Urinuntersuchungen muß man eine Pyelonephritis in viel größerem Umfang annehmen als röntgenologisch verifizierbar. Eine streng genommen normale BKS (bis 3mm in der ersten, bis 8 mm in der zweiten Stunde) wurde nur ein einziges Mal gefunden. Leicht erhöhte Werte (Einstundenwert unter 20 mm) waren in zwei Drittel der Fälle erkennbar.



Urinuntersuchungen wurden bei allen Patienten bis auf die beiden mit einer Ureterosigmoidostomie versehenen vorgenommen. Mit dem Harn von 31 Kranken wurden bakterielle Züchtungen vorgenommen. Bei allen Ersatzblasenträgern wurde Katheterurin verwandt, während bei BRICKER-Patienten meist frischer Urin direkt vom Ostium ins sterile Reagenzglas tropfte. Dadurch konnten sich natürlich Verunreinigungen ergeben, so daß diese Ergebnisse mit Zurückhaltung beurteilt werden müssen. Ein einziges Mal blieb das Bakterienwachstum auf der Kultur aus. Die drei häufigsten Erreger waren Coli, Proteus und Enterokokken.

	SRB	ICP	SCP	CUIS	gesamt
Coli	2	1	1	7	11
Proteus		2	2	14	16
Enterokokken		1		11	12
Pyozeaneus		1	1	5	7
Pseudomonas				5	5
Klebsiellen				4	4
Staphylokokken				1	1
Aerobacter			1	1	2

Bei der Austestung der Keime ließen sich ausnahmslos wirksame, gängige Antibiotika bzw. Chemotherapeutika finden. Getestet wurde mit Chloramphenicol, Tetracyclin, Sulfonamiden, Colistin, Neomycin, Nitrofurantoin, Nalidixinsäure, Ampicillin und Gentamycin.

Eine leichte Leukozyturie von unter zehn Leukozyten pro Gesichtsfeld wurde bei 24 der 35 Patienten (= 69%) festgestellt. Der Urin von vier Patienten (= 11%) war leukozytenfrei. Bei sieben Patienten (= 19,5%) war die Leukozytenzahl als Zeichen eines Entzündungsvorganges der ableitenden Harnwege auf 10 - 150 pro Gesichtsfeld erhöht.

	0	0-10	10-150	Leukozyten
SRB	1	1		
ICP		2	1	
SCP		4	1	
CUIS	3	17	5	

Die Eiweißausscheidung variierte zwischen 0 und 1%, wobei die günstigeren Werte der ersatzblasenbildenden Techniken auffielen.

	0%	opal	0,25%	1%
SRB	2			
ICP	1	2		
SCP	2	3		
CUIS	3	11	9	2
gesamt	8	16	9	2

Eine deutliche Mikrohämaturie wurde bei zwei Patienten mit einer kutanen Ureteroileostomie gesehen, wobei diese einmal sicher auf eine Erosion des BRICKER-Stomas zurückzuführen war. Das Urin-pH schwankte zwischen 6 und 9, ohne daß sich hierbei besondere Beziehungen erkennen ließen.

Bei fast allen Patienten sonderte sich Schleim ab, was aber nicht nachteilig in Erscheinung trat. Die größte Schleimbildung war bei der kutanen Ureteroileostomie und der Ileozystoplastik zu erkennen, also bei Techniken mit Verwendung von Dünndarm.

Die beiden Sigma-Rektum-Blasen konnten restharnfrei entleert werden. Bei den Blasenenerweiterungsplastiken wurden Restharnmengen zwischen 0 und 90 ml bei einer Blasenkapazität von 180 - 300 ml gefunden. Die Miktionsfrequenzen waren mit Ausnahme einer Patientin, die an einem Rezidivulkus litt und deswegen erneut behandelt werden mußte, befriedigend bis gut (tagsüber alle 1 - 4 Stunden, nachts 1 - 2 mal)

	Blasenkapazität	Restharn
ICP	260 ml	45 ml
ICP	300 ml	30 ml
ICP	290 ml	0 ml
SCP	180 ml	30 ml
SCP	200 ml	20 ml
SCP	250 ml	0 ml
SCP	250 ml	90 ml
SCP	200 ml	0 ml

Die Patienten mit einer kutanen Ureteroileostomie kamen im allgemeinen mit dem Urinal gut zurecht. Selbst Kinder fanden ein gut sitzendes Urinal kaum als lästiges Hindernis. Fünf Patienten klagten zeitweilweilig über Wundgefühl um das Ostium, bei zwei Frauen konnte eine Erosion bei der Untersuchung festgestellt werden.

F. D I S K U S S I O N

Wie aus der Darstellung unserer eigenen Ergebnisse und denen anderer Autoren hervorgeht, sind alle Operationsmethoden, die eine Urinableitung mit Dünn- oder Dickdarm gewährleisten, mit zum Teil erheblichen Mängeln belastet. Daß die Verwendung von Darm trotz dieser Schwierigkeiten angesichts der teilweise katastrophalen Beschwerden der Kranken bis jetzt die optimale Form der Versorgung darstellt, steht außer Zweifel. Inwieweit sich andere Methoden, wie z. B. Kunststoffprothesen oder Tierblasen, in Zukunft bewähren, bleibt abzuwarten. Immerhin waren bei fast 78 Prozent unserer nachuntersuchten Patienten Beschwerdefreiheit oder eine beträchtliche Besserung eingetreten.

Die Befreiung von Schmerzen und eine wirksame Beseitigung der unkontrollierbaren Inkontinenz, welche ihn durch Verbreitung eines urinösen Geruches zur Gesellschaftsunfähigkeit verurteilt, sind für den Patienten das wichtigste Ziel. Die Erhaltung bzw. Besserung der Nierenfunktion zur Entgiftung des Körpers und zur Gewährleistung des Elektrolytgleichgewichtes darf nicht hintanstellen. Eine gute Harnableitung ohne Rückstau und eine erfolgreiche Bekämpfung des aufsteigenden Harnwegsinfektes bilden dafür die Voraussetzungen. Diese Forderungen können mit der Sigma-Rektum-Blase, der kutanen Ureteroileostomie und den Blasenerweiterungsplastiken unter günstigen Voraussetzungen und sorgfältiger Operationstechnik erfüllt werden, wie an Hand unserer Fälle vielfach demonstriert werden kann. So bildete sich bei der Patientin Therese H. (Fall Nr. 3), der fast sechs Jahre zuvor eine Sigma-Rektum-Blase angelegt worden war, die beidseitige Hydronephrose völlig zurück. Die Nierenbeckenkelchsysteme waren zart und die Ausscheidung nur gering verzögert. Blutveränderungen traten wegen der guten Nierenfunktion nicht auf. Die Patientin war die ganze Zeit über beschwerdefrei und konnte ihre Aufgabe als Haus-

frau voll erfüllen. Ähnlich auffallende Besserungen bei geschädigten Nieren ließen beispielsweise die Patienten Nr. 10 (Sigmoidozystoplastik) und Nr. 13 (kutane Ureteroileostomie) erkennen, wo nach praeoperativem Rückstau fast normale morphologische und funktionelle Verhältnisse erreicht werden konnten.

Bei der Ileozystoplastik bzw. der Sigmoidozystoplastik wird der natürliche Harnweg beibehalten, was von unschätzbarem Vorteil ist. Viele Patienten haben sich aber dennoch an einen künstlichen Urinabfluß gewöhnt. Wir sahen sogar Schulkinder, die sich im Umgang mit Altersgenossen trotz des Urinals nach kutaner Ureteroileostomie kaum zurückgesetzt oder behindert fühlten. Eine Blasenenerweiterung sollte immer angestrebt werden, wenn dem Patienten die große Operationsbelastung zugemutet werden kann, und die Prognose des Grundleidens diesen Eingriff rechtfertigt. Die Verwendung von Dünn- oder Dickdarm ist dabei zweitrangig. Die geringere Ileusgefahr bei der Dickdarmblase (1,3% gegenüber 6,2% bei der Dünndarmblase) und die niedrigere Mortalitätsrate (6,4% gegenüber 10,0%), wie sie SCHMIEDT (52) bei der Aufstellung einer Sammelstatistik fand, begünstigen die Kolozystoplastik. Diese Meinung wird aber, wie früher bereits erwähnt, nicht einhellig geteilt (17, 44). Drei (= 27%) unserer Sigmoidozystoplastikpatientin verstarben ja auch während der ersten vier Wochen postoperativ, wohingegen bei den Ileozystoplastikpatienten keine Todesfälle unmittelbar nach der Operation vorkamen. Eine Erniedrigung des Kalium- und der Alkali-Reserve trat bei keinem der Patienten mit einer Erweiterungsplastik auf. Ebensowenig kam es zu einer manifesten Pyelonephritis trotz der bestehenden Bakteriurie, der geringen Leukozyturie und der Erhöhung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. Chloriderhöhungen fielen in je zwei Fällen mit Ileozystoplastik und Sigmoidozystoplastik auf. Andere Elektrolytverschiebungen fielen nicht ins Gewicht, obwohl keiner der Patienten den anfänglich öfters gegebenen Rat, Kochsalz durch Speziälsalze zu substituieren, längere Zeit befolgt hatte.

Auffallend war, daß nicht ein Blasenkarzinompatient, dem mit einer Blasenerweiterungsplastik geholfen worden war, zur Nachuntersuchung kam. Ob alle diese Kranken verstorben waren, konnte nicht sicher eruiert werden. Spezifische und unspezifische Zystitiden, Schrumpfblassen und Papillomatosen bieten für die Darmanschaltung wegen der guten Prognose des Grundleidens besonders günstige Voraussetzungen. Nach CIBERT und Mitarbeiter (16) sind die Resultate der tuberkulösen Schrumpfblassen denen bei unspezifischen Entzündungen der Harnblase überlegen, da bei den spezifischen Zystitiden das Trigonum vesicae in besonderem Maße verschont bleibt. Leider müssen wir auch negative Erscheinungen bestätigen. So kam es z. B. bei Patient Nr. 7 trotz ausgiebiger Detrusorresektion erneut zu Blasenentzündungen mit Papillomatose. Relativ häufigen Harndrang (ca. jede Stunde) sahen wir auch einige Male (z. B. Patient Nr. 7 u.9). CHARGIE (15) hatte auf diese Erscheinungen hingewiesen. Gelegentlich traten Tenesmen auf, die STAHLER (57) davon abhielten, die Erweiterungsplastiken zu bevorzugen. Trotz allem ist die Ileozystoplastik oder Sigmoidozystoplastik die Methode der Wahl, da die Belastung eines Urinals oder eines Anus praeter naturalis wegfällt, und der Blutchemismus bzw. die Nierenfunktion am wenigsten gestört werden. Die Blasenerweiterungsplastiken treten jedoch zahlenmäßig immer mehr in den Hintergrund, da das Hauptreservoir für diese Techniken, die tuberkulöse Schrumpfbase, infolge der modernen tuberkulostatischen Behandlung abnimmt.

Weit weniger angenehm ist die Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter naturalis. Von unseren Patienten (Nr.3) fühlte sich zwar eine Kranke völlig gesund, wobei sie psychisch wie auch physisch mit den veränderten Verhältnissen bei der Stuhl- und Urinexkretion gut zurechtkam. Bei der anderen Patientin (Nr. 4) traten aber nicht unbeträchtliche Beschwerden auf, da sich infolge der eingeschränkten Nierenfunktion typische Zeichen einer hyperchlorämischen Azidose einstellten.

Gerade bei dieser Technik muß eine leidlich gute Nierenfunktion vorausgesetzt werden, da der Harn über längere Zeit im Darm weilt, und dabei eine relativ größere Chlor- als Natriumresorption erfolgt. Die unkontrollierbaren Darmgeräusche belasteten die Patientin so stark, daß sie langsam alle gesellschaftlichen Verbindungen löste und völlig zurückgezogen lebte. Eine gute psychische Führung muß daher nachdrücklich gefordert werden. Die vier Nieren der zwei Patientinnen waren präoperativ deutlich gestaut; zwei normalisierten sich vollständig, eine weitgehend. Pyelonephritische Veränderungen konnten röntgenologisch nicht nachgewiesen werden. Eine der fünf Operierten starb postoperativ. Bei den beiden Nachuntersuchten lag der Operationszeitpunkt fünf bzw. sechs Jahre zurück.

Die Ureterosigmoidostomie wies mit Abstand die schlechtesten Ergebnisse auf. Es muß aber betont werden, daß bei unserem Krankengut die Technik nur als Palliativmaßnahme bei meist schon fortgeschrittenen Malignomen angewandt wurde. Trotz dieser schlechten Voraussetzung betrug die Operationsmortalität nur knapp zehn Prozent (2 von 21) - die geringste bei allen unseren Techniken - was für diesen relativ schonenden Eingriff spricht. Die Verbindung des kotführenden Darmes mit den ableitenden Harnwegen begünstigt allein schon wegen der Druckdifferenz zwischen Harnweg (11 - 15 mmHg) und Darmlumen (30 - 100 mm Hg) eine ascendierende Pyelonephritis. Wegen der schlechten Voraussetzungen waren fast alle Patienten verstorben, so daß nur zwei Kranke kontrolliert werden konnten, von denen der eine schon völlig kachektisch war (Nr. 1) und eine extreme hyperchlorämische Azidose und starke Funktionseinschränkungen beider Nieren mit Entzündungszeichen und hohen Retentionswerten aufwies. Rezidivierende Nierenkoliken quälten den Mann. Auch der zweite Patient mit Ureterosigmoidostomie litt an einer hyperchlorämischen Azidose (Nr. 2) und gestauten ableitenden Harnwegen. Diese bescheidenen Beobachtungen stimmten mit größeren Statistiken (4, 20, 26) überein, in denen Störungen des Elektrolythaushaltes

in hohem Prozentsatz (zwischen 43 - 80%) beschrieben wurden. Teilweise lebten die Patienten, wie bei der Durchsicht der Krankenakten festgestellt werden konnte, bedeutend länger (bis zu 33 Monaten); ein großer Zeitraum konnte dabei bei relativem Wohlbefinden verbracht werden, so daß diese Operation als Palliativmaßnahme weiterhin ihre Berechtigung haben wird. Als kurative Behandlung müssen wir die COFFEYSche Operation in Übereinstimmung mit den meisten Autoren heute ablehnen.

Auch die kutane Ureteroileostomie leistet Gutes. So wurde bei 21 von 25 Patienten (= 84%) der Allgemeinzustand erheblich gebessert bzw. Beschwerdefreiheit erreicht. Gegen Elektrolytverschiebungen im Sinne einer hyperchlorämischen Azidose waren die ileal-conduit-Patienten anfälliger als diejenigen, die mit einer Blasenerweiterungsplastik oder einer Sigma-Rektum-Blase therapiert wurden, weshalb die ausgeschaltete Dünndarmschlinge möglichst kurz sein soll. Die hyperchlorämische Azidose trat blutchemisch in 20 Prozent der Fälle in Erscheinung, während bei den Harnblasenvergrößerungen keine derartigen Beobachtungen gemacht wurden. Harnstoff (in 32 %) und Kreatinin (in 20 %) waren ebenfalls wesentlich häufiger erhöht; der Anstieg hielt sich jedoch jedesmal in bescheidenen Grenzen. Eine Kaliumerniedrigung stellte sich in vier Fällen (16%) ein; sie war aber bei einem Mindestwert von 3,6 mval/l unbedeutend.

Ob die BRICKER-Ableitung der Sigma-Rektum-Blase vorzuziehen ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Bei einigermaßen übersichtlichen anatomischen Verhältnissen, bei guter Analsuffizienz und ausreichender Nierenfunktion kann man die Sigma-Rektum-Blase mit endständiger Kolostomie bevorzugen, da der Kunstafter im allgemeinen eine geringere Wartung als das kutane Harnostium erfordert. Eine gute Pflege der kutanen Ileostomie gewährleistete fast immer eine lokale Beschwerdefreiheit. Neben den blutchemischen Veränderungen, die oben erwähnt wurden und beispielsweise bei den Patienten Nr. 14, 26, 34 und 37 aufgetreten waren, waren bei 35 Prozent aller ileal-conduit-Patienten röntgenologisch Zeichen einer chronischen Pyelonephritis zu

erkennen, die allerdings fast immer schon präoperativ bestanden hatte. Eine Urolithiasis trat bei vier Patienten mit kutaner Ureteroileostomie auf. Immer dann, wenn eine schlechte Heilungstendenz im Bereich des kleinen Beckens, wie beispielsweise nach Bestrahlungen, zu erwarten ist, empfiehlt sich eine BRICKER-Ableitung. Erfolglos verschlossene vesiko-rekto-vaginale Fisteln verlieren dann weitgehend ihre Problematik.

Neben den in der Mehrzahl günstigen Ergebnissen klagten immerhin acht der 37 Patienten (= 22%) noch über erhebliche Beschwerden. Außer den Symptomen, die auf die Tumorkachexie zurückzuführen waren (Patienten Nr. 1 und 26), waren es vor allem Nierenschädigungen mit hyperchlorämischer Azidose (Nr. 5,13).

Beim Vergleich unserer Ergebnisse mit denen anderer Autoren ist Zurückhaltung am Platze. Die Ausgangssituation ist oft anders gelagert, die Indikationen für die einzelnen Techniken werden mit verschiedenen Schwerpunkten gestellt. Nicht selten werden allgemeine Angaben wie: günstig - ungünstig oder: häufig - selten verwandt, die eine vergleichende Beurteilung erschweren. Zudem erlaubt die verhältnismäßig geringe Zahl unserer nachuntersuchten Patienten keine verbindliche statistische Aussage. Wir können aber bestätigen, daß grundsätzlich jede der beschriebenen Methoden - die Ureterosigmoidostomie mit Einschränkungen - eine Rückführung zu einem normalen oder zumindestens lebenswertem Leben ermöglichen kann, sofern die Indikation richtig gestellt, die Vorbereitung, Operation und Nachbehandlung sorgfältig durchgeführt, und die Patienten anschließend gut betreut werden. Spätkomplikationen durch chronische Nierenschädigungen spielen bei der Mortalitätsrate eine viel geringere Rolle als Verschlechterungen, die auf das Grundleiden zurückgeführt werden müssen, obwohl bei 22 Prozent der nachuntersuchten Patienten eine hyperchlorämische Azidose aufgetreten war, und bei 97 Prozent pathogene Keime im Urin nachgewiesen wurden. Proteus (52%), Enterokokken (39%) und Coli (36%) waren am häufigsten. Jedoch waren auch Problemkeime wie Pyozeaneus (23%), Pseudomonas (16%),

und Klebsiellen (13%) vertreten. Wie schon erwähnt waren ausnahmslos alle Bakterien gegen gängige Antibiotika empfindlich. Präoperativ gestaute Nieren zeigten eine gute Rückbildungstendenz (19 von 27 = 71%). Hypernatriämie (22%) und Hyperkaliämie (11%) waren neben der hyperchlorämischen Azidose (22%) die bedeutendsten Elektrolytveränderungen, wohingegen Kalziumverschiebungen ausblieben.

Lediglich vier (= 6%) der 68 Patienten, deren weiterer Lebensweg genau verfolgt werden konnte (37 Nachuntersuchte und 31 nachweislich Verstorbene) starben am Nierenversagen, während bei 18 Kranken (=26%) die Tumorkachexie mit finalem Herz-Kreislaufversagen den Tod verursachte. Nierenfunktionsstörungen infolge Harnstaus oder aufsteigender Pyelonephritis stellen trotzdem ein Kardinalproblem dar, da das Wohlbefinden der Kranken ganz wesentlich von einer ausreichenden Leistungsfähigkeit der Nieren abhängt.

Die durchschnittliche Operationsmortalität betrug bei uns, wenn man einen postoperativen Zeitraum von vier Wochen mit einbezieht, 15 Prozent (15 von 84 Patienten). Relativ günstig schnitt dabei, wie bereits erwähnt, die Ureterosigmoidostomie mit einer Mortalität von knapp 10 Prozent (2 von 21) ab, während kutane Ureteroileostomie mit 16 Prozent (7 von 42), Blasenerweiterungsplastiken mit 19 Prozent (3 von 16) und Sigma-Rektum-Blase mit 20 Prozent (1 von 5) ein größeres Operationsrisiko darstellten. Betrachtet man die Ileozystoplastik jedoch isoliert, so muß festgestellt werden, daß bei fünf Operationen kein einziger postoperativer Todesfall aufgetreten ist.

G. Z U S A M M E N F A S S U N G

In einem Zeitraum von acht Jahren wurden 84 Patienten mit verschiedenen Methoden der Harnableitung mittels Darm versorgt. 37 Patienten konnten nachuntersucht werden. Die Ergebnisse wurden im einzelnen aufgeführt und unter Berücksichtigung der Resultate anderer Autoren bewertet und besprochen.

Elektrolytveränderungen waren nur im Sinne von Chlorerhöhungen bedeutsam, wobei nicht selten eine azidotische Stoffwechsellage hinzukam. Nierenfunktionsverschlechterungen waren ein geringes Problem, Besserungen wurden öfters erreicht. Manifeste Pyelonephritiden waren fast immer schon präoperativ vorhanden.

Auf Grund des Schrifttums und der eigenen Erfolge ist die Blasenerweiterungsplastik mit Dick- oder Dünndarm als Methode der Wahl zu bezeichnen. Die Sigma-Rektum-Blase mit endständigem Anus praeter naturalis und die kutane Ureteroileostomie (ileal conduit) sind ebenfalls gute Verfahren zur Harnableitung, wenn die Aufrechterhaltung des natürlichen Harnwegs nicht mehr möglich erscheint. Die Ureterosigmoidostomie ist das am wenigsten eingreifende Verfahren; allerdings waren die Ergebnisse auch am unbefriedigsten.

Eine Gefährdung der Patienten bestand weit mehr von Seiten des Grundleidens als infolge urologischer Komplikationen.

H. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BISCHOFF, P.: Die Erweiterung und der Ersatz der kindlichen Harnblase durch Darm. *Urologe* 2, 305 (1962)
2. BITKER, M.: L'uretéro-iléo-plastie (Technique chir.). *Journ. de Chirurgie* 91, 199 (1966)
3. BOEMINGHAUS, H.: Urologie: Operation, Therapie, Klinik, Indikation. Dr. Edmund Banaschewski Verlag (1960)
4. BOURQUE, J. P.: Twenty Years' Experience with Uretero-sigmoidostomy. *Brit. J. Urol.* 29, 298 (1957)
5. BOYCE, H. W.: *J. Urol. (Balt.)* 65, 241 (1951)
6. BOYCE, W. H. and A. S. VEST: *J. Urol. (Balt.)* 67, 169 + 503 (1952)
7. BRACCI, U.: Neovessie rectale. *J. d'Urol. Néphrol.* 70, 427 (1964)
8. BRACCI, U.: La vesica rettale. *Urologia (Treviso)* 29, 402 (1962)
9. BRICKER, E. M.: Bladder substitution after pelvic evisceration. *Sur. Clin. W. Amer.* 30, 1511 (1950)
10. BRICKER, E. M.: Functional results of small intestinal segments as bladder substitutes following pelvic evisceration, a progress report. *Surgery* 32, 372 (1952)
11. BRONNER, H.: Die Operation an der Niere, am Nierenbecken und am Harnleiter. aus Bier-Braun-Kümmel: *Chir. Operationslehre*. Leipzig: Joh. Ambrosius Barth 1957
12. BRUNDSCHWIG, A., and W. DANIEL: Observations on urinary tract 4 to 7 years after total pelvic exenteration and wet colostomy. *Ann. Surg.* 142, 729 (1955)
13. BUTCHER jr., R. R., W. L. SUGG, C. A. McAFEE, and E. M. BRICKER: Ileal conduit method of ureteral urinary diversion. *Ann. Surg.* 156, 2 (1962)
14. CARNEIRO DE MOURA, A.: Néo-vessie rectale par exclusion du rectum et abaissement rétrorectal et trans-anal du côlon. *Urol. int.* 16, 280 (1963)
15. CHARGHI, A., J. CHARBONNEAU, u. G. E. GAUTHIER: Colocystoplasty for bladder enlargement and bladder substitution: a study of late results in 21 cases. *J. Urol.* 97, 849 (1967)
16. CIBERT, Jean, James CIBERT, J. L. GARBIT, R. M. MOHAJDA, A. OGAWA, G. GABRIELLI: *J. d'Urol. et de Néphrol.* 74, 567 (1968)
17. COFFEY, R. C.: *J. Amer. med. Assoc.* 56, 397 (1911)
18. COFFEY, R. C.: *J. Amer. med. Assoc.* 93, 1529 (1929)
19. CORDONNIER, J. J.: *J. Urol. (Balt.)* 63, 276 (1950)

20. CORDONNIER, J. J., and W. J. LAGE: An evaluation of ureterosigmoid anastomosis by mucosa-to-mucosa method after two and one-half years' experience. J. Urol. (Balt.) 66, 565 (1951)
21. CORDONNIER, J. J., and C. H. NICOLAI: An evaluation of the use of an isolated segment of ileum as a means of urinary diversion. J. Urol. (Balt.) 83, 834 (1960)
22. COUVELAIRE, R. J.: J. Urol. Néphrol. 56, 381 (1950)
23. CUKIER, J.: Congrès Français d'Urol. Paris 1967, Rapport principal
24. DOUGLAS, R. G., and W. J. Sweeney: Exenteration operations in the treatment of advanced pelvic cancer. Amer. J. Obst. Gyn. 73, 1169 (1957)
25. FELKL, K.: Ein Beitrag zur Behandlung der Blasenpapillomatose. Chirurg 29, 118 (1958)
26. FERRIS, D. O., and H. M. ODEL: Electrolyte pattern of the blood after bilateral ureterosigmoidostomy. J. Amer. Med. Ass. 142, 634 (1950)
27. FLOCKS, R. H., D. A. CULP, K. M. BAUER: Urologische Operationslehre. Stuttgart-New York, F. K. Schattauer 1969
28. FREIRE DE CAMPOS, and G. M. DE GOES: Int. Congr. Urol. London XIII, 175 (1964)
29. GERSUNY: Zit. nach FOGES: Wien. klin. Wschr. 11, 990 (1898)
30. GÖTZEN, F. J.: Steinbildung nach Ileoureterostomie und klin. Heilung eines Blasenkarzinoms. Z. Urol. 53, 515 (1960)
31. GYARMATHY, F., and A. Noszkay: Erfahrungen und Spätergebnisse nach Cystektomie wegen Blasen-tumor. Urologe 7, 88 (1968)
32. HEITZ-BOYER, M. et A. HOVELACQUE: J. Urol. med, chir. 1, 237 (1912)
33. HOHENFELLNER, R., u. a.: Die transsigmoidale Ureterosigmoidostomie (Sigma-Rektum-Blase): Operationsindikation und Gesamtkaliumbestimmung. Urologe 6, 275 (1967)
34. JUDE, J. R., A. H. HARRIS, and R. R. SMITH: The physiological response to the ileal bladder. Surg. Gynec. Obstet. 109, 173 (1959)
35. KELAMI, A., H.O. DUSTMANN, A. LÜDTKE-HANDJERY, V. CARCAMO und G. HEROCA: Ersatz durch Teflonfilz bei partieller und subtotaler Cystektomie (Tierexperimentelle Untersuchungen). Urologe 8, 96 (1968)
36. KOLLE, P.: Cystoplastik mit homologen und heterologen Harnblasentransplantaten. Langenbecks Arch. klin. Chir. 322, 847 (1968)
37. KOLLE, P.: Teiltransplantation der Harnblase. Verhandlungsbericht Dtsch. Ges. Urol. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1969, S. 220

38. LEADBETTER, W. F.: Consideration of problems incident to performance of uretero-enterostomy: report of a technique. J. Urol. (Balt.) 65, 818 (1959)
39. LURZ, L. und H. LURZ: Allg. und spez. Operationslehre Bd. VIII 2. Aufl. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer Verlag 1961
40. LUTZEYER, W.: Indikation, Technik und klinische Bedeutung der kutanen Uretero-Ileostomie (Dünndarmblase). Urologe 3, 111
41. MATHISEN, W.: Open-loop sigmoidy-cystoplasty. Act. chir. scand. 110, 227 (1955)
42. MAUCLAIRE, P.: Rev. Chir. 15, 929 (1895)
43. MAYOR, F., und E. ZINGG: Ersatz- und Erweiterungsplastiken der Harnblase. Schweiz. med. Wsch. 93, 486 (1963)
44. MAZUREK, L. J.: Resultados tardios de 60 ileocistoplastias porpequeñea vejiga tuberculosa. Revista venezolana de Urologia 18, 5 (1966)
45. MOMOSE, S., N. ISHISAWA, T. OMOTO: Kolozystoplastik als partieller und totaler Blasenersatz. Zschr. Urol. 61, 111 (1968)
46. MURPHY, J. J., and J. J. MIKUTA: Urinary Diversion in pelvic exenteration. Surg. Gynec. Obst. 112, 753 (1961)
47. NESBIT, R. M.: Ureterosigmoid anastomosis by direct elliptical connection: a preliminary report. J. Urol. (Balt.) 61, 728 (1949)
48. PARKHURST, E. C.: Experience with mor than 500 ileal conduit diversion in a 12 year period. J. Urol. 99, 434 (1968)
- 48a. PARSONS, L. and M. TAYMOR: Longevity following pelvic exenteration for carcinoma of cervix. Amer. J. Obstet. Gyn. 70, 744 (1955)
49. SCHEELE, K. Die Dünndarmplastik der narbigen Schrumpfblase. Leipzig: Georg Thieme 1950
50. SCHMIEDT, E.: Beiderseiter Harnleiter- und Blasenersatz durch U-förmige Dünndarmschlinge und Sigma-Rektum-Blase. Verhandlungsbericht der Dtsch. Ges. Urol., 154 (1959)
51. SCHMIEDT, E.: Die Bedeutung des Dickdarms für die plastische Urologie. Langenb. Arch. u. Dtsch. Zsch. Chir. 299, 52 (1961)
52. SCHMIEDT, E.: Dünndarm- oder Dickdarm-Blasen-Plastik? Urologe 1, 155 (1962)
53. SCHMIEDT, E.: Supravesicale Harnableitung (ileal conduit) und strahlenbedingte Schäden des Harntrakts. Allg. und spez. chir. Operationslehre, 2, 582 Berlin-Göttingen-Heidelberg-New York: Springer 1964

54. SCHWARZ, E.: Klinische und experimentelle Erfahrungen bei der Behandlung des Blasencarcinoms. Langenb. Arch. u. Dtsch. Zschr. Chir. 284, 575 (1956)
55. SIEBER, E.: Folgezustände nach Ureterosigmoidostomie bei angeborener Blasenpalte. Langenb. Arch. u. Dtsch. Zschr. Chir. 284, 623 (1956)
56. STAEHLER, W.: Klinik und Praxis der Urologie. Stuttgart: Georg Thieme 1959, 839
57. STAEHLER, W.: Die Bewertung der verschiedenen plastischen Verfahren mit Darmsegmenten in der Urologie. Z. Urol. 58, 493 (1965)
58. STAEHLER, W.: Die Darmplastiken in der Urologie. Med. Welt 47, 2859 (1967)
59. STAEHLER, W.: Die mehrzeitige Cystektomie mit der Rektumblase und transanalem Darmausgang bei Blasencarcinom. Langenbecks Arch. klin. Chir. 311, 333 (1965)
60. STAEHLER, W.: Verhandlungsbericht dtsh. Ges. Urol.: Die Cystektomie mit der Rectumblase und transanalem Darmausgang. 21, 236 (1965)
61. STOLZE, M.: 13 Jahre Chirurgie der Harnableitung in den Darm. Langenb. Arch. u. Dtsch. Zschr. Chir. 284, 614 (1956)
62. STRAFFON, R. A., R. B. TURNBALL jr., and R. D. MERCER: The ileal conduit in the management of children with neurogenic lesions of the bladder. J. Urol. (Balt.) 89, 198 (1963)
63. THIERMANN, E.: Der Ureterpenis. Z. Urol. 47, 118 (1954)
64. TASKER, J. H.: Ileo-cystoplasty: a new technique. Brit. J. Urol. 25, 349 (1953)
65. ZINGG, E.: Früh und Spätkomplikationen nach Blasenverweiterungsplastiken mit Darm. Urologe, 7, 149
66. ZULUKIDSE, A. P., D. D. MURWANIDSE, R. F. DWALI, G. M. JWASCHENKO (Tbilisi): Versuch einer Reservoirbildung für den Harn nach totaler Cystektomie. Z. Urologie 54, 358 (1961)
67. ZULUKIDSE, A. P., u. a.: Über Veränderungen in der Methode der Bildung einer "Harnblase" mit Hilfe einer temporären Prothese aus Polyäthyl. Z. Urologie 55, 337 (1962)

J. L E B E N S L A U F

Am 19. April 1942 wurde ich als erstes Kind des heutigen Stadtobersekretärs Ferdinand Schilpp und seiner Ehefrau Hildgard, geb. Hechenbleikner, in Stuttgart-Bad Cannstatt geboren. Im Herbst 1948 trat ich in die Grundschule in Bad Cannstatt ein, von wo ich 1952 auf das dortige Johannes-Kepler-Gymnasium überwechselte. Das Schuljahr 1959/60 verbrachte ich als Austauschschüler an einer high school in den U.S.A. 1962 legte ich in Bad Cannstatt die Reifeprüfung ab. Anschließend begann ich das Medizinstudium an der Universität Tübingen, wo ich 1963 das Vorphysikum und 1965 das Physikum bestand. Nach einem Semester an der Universität Graz immatrikulierte ich mich an der Universität München. Dort schloß ich mein Studium am 19. Juni 1968 mit dem Staatsexamen ab. Im Mai 1967 heiratete ich Sigrid Rink. Nach der Medizinalassistenzeit am Kreis-krankenhaus Schorndorf erhielt ich im Januar 1970 meine Approbation als Arzt. Am 2. Mai 1970 begann ich meine Facharztweiterbildung auf der inneren Abteilung des Kreis-krankenhauses Kirchheim/Teck, die seit dem 2. November 1971 wegen meiner Einberufung zur Bundeswehr unterbrochen ist.

